قسم کرده باشند انرا اجزاء ارتفاع خوانند و باشد که هر دو ربع را قسمت کرده باشند
و بر بعضی از دو ربع که در شیب بود اجزاء ظل مبسوط کرده باشند و بر صفایح دوایر بسیار باشد
از انجمله سه دایره متوازی بود که مرکز هر سه مرکز صفیحه باشد انکه در میان بود مدار
راس الحمل و المیزان خوانند و انکه بیرون بود مدار راس الجدی و انکه اندرون بود مدار
راس السرطان و این در اسطرلاب شمالی بود و در اسطرلاب جنوبی مدار راس الجدی در اندرون
بود و مدار راس السرطان بیرون و دوایر دیگر که بر وی یکدیگر کشیده باشند و مرکز ان
نه مرکز صفیحه بود بعضی از ان دوایر تمام و بعضی ناتمام باشند انرا مقنطرات خوانند و
ان قسم فوق الارض بود از صفیحه و انچه زیر بود دوایر که بر او علامات نصف
النهار کرده باشند انرا سمت الراس خوانند و انچه مرکز انها بود که ناتمام بود دوایر افق مغرب
و مشرق خوانند و دو خط مستقیم که بر مرکز متقاطع شوند که بر مرکز علامات خط کشیده باشند
خط وسط السما و نصف النهار خوانند و خط دیگر خط المشرق و المغرب و خط الاستوا از
یک نیمه که با جانب راست بود خط مغرب خوانند و نیمه دیگر که با جانب چپ بود خط مشرق
و همچنین افق مغرب و افق مشرق نیز خوانند و در میان مقنطرات عدد انوشته بود و مراتبه تا
که بسمت الراس رسد و تراید ان اعداد در اسطرلابات مختلف بود و در سدسی شش شش
افزاید و در ثلثی سه سه و در نصفی دو دو و در اسطرلابات تام یکیک و در زیر مقنطرات

قسم کرده باشند آنرا اجزاء ارتفاع خوانند و باشد که هر دو ربع را قسمت کرده باشند
و بر بعضی از دو ربع که در شیب بود اجزاء ظل بسیط کرده باشند و بر صفایح دوایر بسیار باشد
از آن جمله سه دایره متوازی بود که مرکز هر سه مرکز صفیحه باشد آنکه در میان بود مدار
راس الحمل و المیزان خوانند و آنکه بیرون بود مدار راس الجدی و آنکه در اندرون بود مدار
راس السرطان و این در اسطرلاب شمالی بود و در اسطرلاب جنوبی مدار راس الجدی در اندرون
بود و مدار راس السرطان بیرون و دوایر دیگر که بر دور یکدیگر کشیده باشند و مرکز آن
نه مرکز صفیحه بود بعضی از آن دوایر تمام و بعضی ناتمام باشند آنرا مقنطرات خوانند و
آن قسم فوق الارض بود از صفیحه و آنچه میان همه دوایر بود در مرکز او مقنطرات نصف
رقم کرده باشند آنرا سمت الراس خوانند و آنچه بر کرانه بود که ناتمام بود دایره افق بود
و مشرق خوانند و دو خط مستقیم که بر مرکز متقاطع شوند که مقنطرات قطع کرده باشند
خط وسط السما و نصف النهار خوانند و خط دیگر خط المشرق و المغرب و خط الاستوا از آن
یک نیمه که با جانب راست بود خط مغرب خوانند و نیمه دیگر که با جانب چپ بود خط مشرق

کرفته تحت الارض بود و قوسها چون بدوازده قسمت کرده باشند شش از جانب راست
میان افق مغرب و خط وسط السما و شش در جانب دیگر میان افق مشرق و خط وسط السما
از خطوط ساعات معوج و ساعات معتدله زمانی خوانند و باشد که قوسها دیگر کشیده باشند
که بر نقطه اعتدال رسند انرا دوایر سموت خوانند و بسیار بود که ان قوسها در تحت
الارض هم رسند و بر عنکبوت دایره تمام بود بر حد دوازده که نه برابر نوشته انرا منطقه
البروج خوانند هر برجی منقسم بود با جزا شش شش و سدس سدس و در ثلثی و بر بین قطعها
و بر سر جوی زبانی بود که در برابر اجزای نجمه بکذرد انرا مری و راس الجدی خوانند و دو ایه دیگر
باشد که بر سر هر یکی نام کوکبی از ثوابت نوشته باشد انرا شظایا کواکب خوانند هر یکی
شظیه کوکبی و مری کوکب نیز خوانند و در اسطرلاب شمالی انچه از درون منطقة البروج
افتد عرضش شمالی بود و انچه بیرون بود عرضش جنوبی و انچه مانند میخ بر روی صفیحها و عنکبوت
بکذرد انرا قطب خوانند و انچه بر پشت بود و الات ارتفاع بود و بسته بود انرا عضاده
خوانند و انچه بر دو طرف عضاده بسته باشد دو قطعه و بر هر یکی دو لبنه خوانند دو شظیه
که بر دو طرف عضاده بسته باشند انرا دو شظیه ارتفاع خوانند و در دو لبنه دو ثقبه بود
انرا ثقبها ارتفاع خوانند و انچه قطب بدان استوار کنند انرا فرس خوانند و حلقه که
که در زیر و رسن بود با دستها ارتفاع عنکبوت و تنبیه شده باشد انرا بشیره و علقه خوانند

و دایره که از سطح عنکبوت و تنبیه باشد و بدان عنکبوت ببکرد و اسند انرا ... خوانند
و بر عضاده بعضی اسطرلابات دوازده خط بهم کشیده باشند انرا خطوط ساعات
معوج خوانند و صفایح بسیار جهة شهرهای مختلف باشد و در بعضی اسطرلابات
صفیحه افاقی باشد و ان صفیحه که بر ارباع او دوایر بسیار کشیده باشند و بر ربعی عددی چند
که بر یکی نقطه مشارق ... و ان نقطه موضع مطالع خط مشرق و دایره ... راس الحمل
بود و بر یکی از ان قوسها افق مشرق موضعی باشد که عرضش برانجا نوشته باشد و بر ان
صفیحه خانه ... که ان ... از جانب ... و محدب باشیب بود خط وسط السما
ان افق ... بود که ... صفیحه ... بالا ... اسطرلابات مشهور
یافته شود و در بعضی اسطرلابات که ... کرده باشند ... باشد

باب ۳ در معرفت ارتفاع گرفتن از افتاب و ستاره ارتفاع از افتاب و
ستاره چنانکه مشهور است بباید گرفت اگر از افتاب باشد علاقه بدست راست
باید گرفت و اسطرلاب را معلق کرد ... پشت اسطرلاب با خود باید کرد و کنار
او که اجزا ارتفاع بود و نقش کرده باشند با افتاب ... عضاده ... میگرداند تا نور افتاب
از یک ثقبه بر دیگری افتد پس نگاه باید کرد تا شظیه ارتفاع بر چند جزو افتاده است
انچه باشد ارتفاع بود و اگر ارتفاع از ستاره گیرند پشت اسطرلاب بر بالا باید داشت

معرفة الارتفاع من الطالع اذا عينت

الاول في مصادر فهو درجة الطالع اشارة الى

دبیک چشم از یک ثقبه نگاه میکرد و عضاده میگرداند تا نور بصر ببرد و ثقبه بگذرد و کوکب
در نظر ابیس نگاه کرد تا شظیه ارتفاع بر چند جزو افتاده است انچه یافته شود ارتفاع
کوکب بود و اگر قرص افتاب در میان ابر پنهان دید و نور بس بر زمین ظاهر شود هم بر این
طریق ارتفاع باید گرفت الخ معلوم باید کرد تا شرقی بود یا غربی بدان طریق که بعد
از لحظه ارتفاع باید گرفت اگر زیاده باشد ارتفاع شرقی باشد و اگر کم شده
باشد ارتفاع غربی بود و بوقت الکه افتاب یا کوکب بخط نصف النهار رسد که بود اعظم
تمام باید کرد که باید که بوقت نهادن محسوس شود دیگر ارتفاع زمانی دراز بماند باب ۳

در معرفت طالع از ارتفاع درجه افتاب از منطقة البروج طلب باید کرد و همچنین
مقنطره ارتفاعی که گرفته باشند از مقنطرات صفحه اگر ارتفاع شرقی بود از جانب
شرقی و اگر غربی بود از جانب راست پس درجه افتاب را بر ان ارتفاع باید نهاد و نگاه کرد
تا بر افق شرق کدام درجه افتاده است از درجات منطقة البروج ان درجه درجه طالع وقت
و همچنین بشب مری ان کوکب را که ارتفاع از و گرفته بودند بر مقنطره ارتفاع او باید
نهاد شرقی یا غربی چنانکه یافته باشند و نگاه کرد تا از منطقة البروج کدام درجه بر افق
شرقی افتاده است ان درجه طالع بود و در این عمل در اسطرلابها و غیر تمام کاه باشد
که درجه افتاب را علامتی معین بود بدان سبب که میان دو خط افتاده باشد و همچنین کاه

بود که مقنطره ارتفاع که بر صفحه رسیده باشند موافق ان ارتفاع نیفتد که یافته باشند بلکه
ان ارتفاع در میان دو مقنطره باشد و همچنین کاه بود که درجه طالع در میان دو خط افتاده
باشد از اجزای بروج و در ما دضابط اگر بتقلید قیاس ان تفاوت را شمرد و نگردد شاید
و بترتیب مقصود حاصل شود و اگر خواهند که بنوعی از حساب معلوم کنند برین وجه عمل
باید کرد تا و این عمل را تعدیل خوانند اما تعدیل موضع افتاب چنان باید کرد تا
که ان دو خط که افتاب میان هر دو افتاده باشد معلوم کنند و اول خط از ان هر دو
بر منطقه از مقنطرات ارتفاع نهند و مری راس الجدی را نشان کنند پس خط دوم
همان نهند و مری نشان کنند و میان هر دو نشان از اجزا و حجره بشمرند انچه یابند انرا
اجزاء تعدیل نام نهند پس نگاه کنند تا مابین خط اول و موضع افتاب چند درجه باشد
ان درجات را در اجزاء تعدیل ضرب کنند و حاصل را بر شش و ثلث اجزاء منطقه تقسیم کنند
در اسطرلاب سدسی و سه در اسطرلاب ثلثی قسمت کنند انچه بیرون اید بعدد ان از نشان
اول که مری یافته باشند در جهت نشان دوم بشمرند انجا که رسد مری برانجا نهند پس
نگاه کنند تا بر ان مقنطره موضع کدام جزو افتاده باشد از اجزاء بروج علامت
بر و کنند و ان موضع افتاب بود چنانکه در اسطرلاب سدسی در صفحه عرض لو و ثلثین
که افتاب در اول ثور بود و ان میان دو خط بود یکی خط ده و دیگر خط

کد ومنتظره ل است موضع آفتاب دایر منتظره کد نهادیم و حی نشان
کردیم و هم موضع آفتاب دایر منتظره ل نهادیم و حی نشان کردیم [و نیم]
میان هر دو نشان هفت درجه و نیم این اجزاء تعدیل است پس تفاوت
میان منتظره کد و ارتفاع آفتاب که کو است و آن دو باشد در اجزاء
تعدیل ضرب کردیم پانزده حاصل آمد بر تفاوت میان هر دو منتظره و آن
شش است قسمت کردیم بیرون آمد دو و نیم اجزاء و نیم از علامت اول
بشمردیم بموضعی رسید که از او تا بعلامت دوم پنج بود حی را بدانجا
موضع نهادیم آفتاب بر ارتفاع موجود افتاده باشد واما تعدیل
طالع چنان باید کرد که چون موضعی از منطقة البروج بر افق شرقی
افتاده باشد میان دو خط موضع [او] نشان کرد و تفاوت میان هر دو
بگرفت و از تفاوت اجزاء تمام نهاد و بعد از آن خط دوم را بر افق شرقی
نهاد و حی تفاوت میان نشان خط اول و نشان خط دوم بگرفت و آنرا
اجزاء تعدیل تمام نهاد و لا محاله از تفاوت اجزاء زیاده [بود] پس تفاوت
اجزاء را در آنچه میان دو خط بود یعنی شش یا سه یا آنچه بود ضرب باید کرد
و بر اجزاء تعدیل قسمت کرد آنچه بیرون آید بر خط اول افزود آنچه حاصل آید

[...] اول خط دوازده بر منتظره کد شرقی نهیم و حی نشان کنیم پس خط سیم بر دو نیم
دو حی نشان کنیم میان هر دو چهار درجه و نیم باشد این اجزاء تعدیل است پس تفاوت
میان خط اول یعنی دوازده و موضع آفتاب یعنی شانزده [...] نیم چهار بود در
اجزاء تعدیل ضرب کردیم هجده حاصل آمد آنرا بر تفاوت اجزاء منطقه یعنی شش قسمت
کردیم بیرون آمد سه پس از علامت اول سه جزو بشمردیم آنجا که رسید حی برانجا
نهادیم ولا محاله میان حی و علامت دوم یک جزو و نیم باشد هکذا. کردیم تا بر منتظره
کد شرقی کدام [جزو] افتاده است آن جزو موضع آفتاب بود علامتی بروی کنیم تا بوقت
حاجت معلوم باشد واما تعدیل منتظرات چنان باید کرد که چون ارتفاع موجود میان دو منتظره
افتاده باشد موضع آفتاب بر منتظره اول باید نهاد و حی نشان کرد پس
منتظره دوم باید نهاد و حی نشان کرد و میان هر دو نشان اجزاء تعدیل تمام نهاد پس
تفاوت میان منتظره اول و ارتفاع موجود در اجزاء تعدیل ضرب باید کرد و بر تفاوت
میان هر دو منتظره که در اسطرلاب سدسی شش بود و ثلثی سه قسمت کرد آنچه بیرون
آید حی بعد از آن از علامت اول بسوی علامت دوم باید گردانید تا درجه آفتاب
بر آن ارتفاع بود که یافته باشند مثالش هم در اسطرلاب سدسی بر صفیحه لو فرض کردیم
[...] دوازده درجه ثور و ارتفاع آفتاب یافتیم بیست و شش [درجه] و آن میان منتظره

درجهٔ طالع بود مثلا اگر آفتاب در دوازده درجهٔ ثور است وارتفاع شصت
نجده درجه در اسطرلاب سدسی در صحیفه کوکب دوازده درجهٔ ثور بر مقنطره ۴
نهادیم از منطقة البروج نقطه میان خط شش وخط دوازده از جوزا
برافق مشرق افتاده نشان کردیم وخط شش برافق شرقی نهادیم و
نشان کردیم یافتیم نشان دیگر اجزا سه درجه دیدیم بعد از ان خط دوازدهم
درجهٔ جوزا برافق مشرقی نهادیم ونشان کردیم یافتیم نشان میان
نشان که جهة شش درجه کردیم ومیان این نشان پنج دیدیم واین اجزا
تعدیل است وچون اسطرلاب سدسی است نشان میانه دو خط شش
باشد نشانها اجزا در شش ضرب کردیم حاصل آمد سی وپنج دیدیم که
اجزاء تعدیل است قسمت کردیم بیرون آمد سه وکسری زیاد ومانند
اجزای کرفتیم چهار شد بر خط اول وان شش بود افزودیم ده درجه
جوزا شد واین درجهٔ طالع باشد ومطلوب اینست

باب ۳

در معرفت ارتفاع از طالع این عکس باب پیشین باشد ودر اختیارات بدین
احتیاج است که طالع معین اختیار کرده باشند وخواهند که ارتفاع آفتاب
ویا کوکب معلوم کنند در ان وقت تا وقت نکاه دارند چون ارتفاع چنان

ان ارتفاع شود دانند که وقت طلوع ان درجه است که اختیار
کرده اند وطریق این عمل چنان بود که آن درجه که جهة طالع تعیین افتاده باشد
برافق شرقی نهند ونکاه کنند تا درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره
افتاده است از مقنطرات شرقیه یا غربی اکر باشد ارتفاع
آفتاب بود چون بدان ارتفاع رسد وقت مفروض بود واکر درجهٔ
آفتاب بر مقنطرات نیفتد وتحت الارض بود وقت طالع بشب خواهد
بود کوکبی از ثوابت که بر بالای زمین بود نکاه باید کرد تا بر کدام
مقنطره افتاده است شرقیه یا غربی وقت نکاه باید داشت
که تا چون ارتفاع ان کوکب بهمان مقدار رسد در مشرق یا در مغرب
چنانکه بود وقت طلوع ان درجه باشد

باب ۵

در معرفت دایر وساعات مستوی ومعوج واجزاء ساعات چون درجهٔ
آفتاب را بر مقنطره ارتفاع موجود نهند مری [illegible]
نشان کنند وبعد از ان درجهٔ آفتاب را برافق مشرقی نهند ونشان
کنند واز دوم نشان تا نشان اول بتوالی بشمرند انچه حاصل اید دایر
کذشته باشد از روز واکر برافق مغربی نهند میان نشان اول واین نشان

بنشته ند دایره مانده بود از روز و همچنین اگر شظیه کوکب را بر نقطه
ارتفاع موجود نهند حری راس انچه بی نشان کنند پس جزو افتاب را بر
افق مغرب نهند و نشان کنند و میان نشان دوم و نشان اول
گذشته بود از شب و اگر جزو افتاب را بر افق شرقی نهند و نشان
کنند و از نشان اول تا نشان دوم بشمرند دایره باقی از شب بیرون
اید و اگر طالع معلوم بود و از طالع دایره معلوم خواهند کرد بجای
انکه افتاب یا کوکب بر نقطه می نهند درجه طالع بر افق شرقی نهند
و باقی عمل همچنان کنند که گفته اند دایره ماضی یا باقی معلوم شود
و چون دایره را بر پانزده قسمت کنند انچه بیرون اید ساعات مستوی
بود و انچه بماند هر یکی را چهار کرده دقایق ساعات بود بر ساعات
از اینه ساعات و دقایق ان ماضی یا باقی از روز یا شب حاصل اید
و اگر مجموع ساعات روز خواهند جزو افتاب را بر افق شرقی نهند و حری
نشان کنند و بعد از ان بر افق غربی نهند و حری نشان کنند و میان
نشان اول و دوم بشمرند تا قوس النهار معلوم شود پس قوس النهار
چنانکه گفتیم بر پانزده قسمت کنند و انچه بماند در چهار ضرب کنند تا

ساعات و دقایق روز معلوم گردد و چون اجزا از جهت وجها
نقصان کنند باقی ساعات شب بود و اگر خواهند اول افتاب بر افق
غربی نهند و نشان کنند پس بر افق شرقی نهند و نشان کنند و میان
هر دو علامت بشمرند قوس اللیل باشد بر پانزده قسمت کنند
ساعات شب بود و اگر خواهند که بدانند که کوکبی از ثوابت که بچه
طلوع خواهد کرد بچه ساعت طلوع کند جزو افتاب را بر افق غربی
نهند و نشان کنند و شظیه کوکب بر افق شرقی نهند و نشان کنند
و میان هر دو نشان بشمرند و بر پانزده قسمت کنند انچه بیرون اید
ساعات بود از وقت غروب افتاب تا وقت طلوع ان کوکب و اما
معرفت اجزا ساعات زمانی چنانکه قوس النهار بر دوازده. قسمت
کنند انچه بماند در پنج ضرب کنند تا اجزاء ساعات روز و دقایق ان
معلوم کنند و چون او را از سی نقصان کنند انچه بماند اجزا ساعات
شب بود و بوجهی دیگر نظیر درجه افتاب را یعنی درجه مقابل او
بر خطی نهند از خطوط ساعات معوج که در زیر مقنطرات کشیده باشد
و مری نشان کنند و بعد از ان هم نظیر افتاب بر خط دیگر نهند که در

سوی ان خط بود و مری نشان کنند میان هر دو نشان اجزا ساعات روز بود
واگر درجه افتاب را برین خطها نهند انچه بیرون آید اجزا ساعات شب بود
واگر قوس اللیل را بر دوازده قسمت کنند هم اجزا ساعات شب
بیرون آید واگر یکی از ساعات مستوی روز یا شب بروی افزایند
انچه حاصل اید اجزا ساعات معوج بود واگر قسمتی از اجزا ساعات معوج
نقصان کنند انچه باند ساعات مستوی بود واما ساعات گذشته از روز یا شب
بدان طریق معلوم کنند که چون افتاب را بر مقنطره ارتفاع نهند نگاه
کنند تا نظیرش بر کدام خط افتاده است از خطوط ساعات معوج از افق
غربی تا بدان خط به چند تا بر چند قسم افتاده است چندانکه بود ساعات
معوج بود گذشته از روز واگر در میان دو خط افتد مری نشان کنند پس نظیر
افتاب را بر ان خط نهند که با جهت افق غربی دارد و باز نشان کنند و میان
هر دو نشان بگیرند و در شصت ضرب کنند و بر اجزا ساعات ذو قسمت کنند
تا دقایق بیرون اید انرا با ساعات تام اضافه کنند ساعات و دقایق بود
گذشته از روز واگر شب بود چون کوکب را بر مقنطره ارتفاع نهند نگاه
کنند تا جزو افتاب بر خط کدام ساعت افتاده باشد و از انجا [illegible]

ساعت از شب گذشته باشد واگر در میان دو خط افتد چنانکه در روز
گفتیم دقایق بدست آرند و اجزاء ساعات شب بکار دارند که با اجزا ساعات
ساعات روز واگر خطوط اجزاء ساعات بر عضاده کشیده باشند اول درجه افتاب
را بر خط نصف النهار نهند و نگاه کنند تا بر کدام مقنطره است انچه باشد غایت
ارتفاع افتاب باشد دران روز پس شظیه از عضاده بر پشت اصطرلاب بر شکل
ان ارتفاع نهند و اصطرلاب بیگردانند [illegible] افتاب بود سایه لبنه
بر عضاده افتد چنانکه از هیچ جانب بیرون نشود و نگاه کنند تا طرف سایه بر کدام
خط افتاده است از ان خطها که باشد به چند تا چه عدد بران نوشته اند که عدد
ساعات گذشته از روز بر ان نوشته باشند واگر ساعات مستوی معلوم بود
و خواهند که با ساعات معوج کنند ساعات مستوی در پانزده ضرب کنند اگر
با ان دقایق بود هر چهار دقیقه یکی گیرند و هر را درجه گیرند تا دایر معلوم شود
پس دایر را بر اجزا ساعات شب یا روز قسمت کنند ساعات معوج معلوم
شود واگر ساعات معوج معلوم باشد و خواهند که با ساعات مستوی کنند
اجزا در اجزا ساعات ضرب کنند تا دایر شود و بر پانزده قسمت کنند
تا ساعات مستوی معلوم شود

باب ٦ در معرفت میل افتاب

و غایت ارتفاع او و بعد معدل النهار و ارتفاعش درجه آفتاب را بر نصف النهار
باید نهادن و نگاه کردن تا از مقنطرات ارتفاع بر کدام مقنطره است
بر مقنطره که بود غایت ارتفاع بود از ان عرض که صحیفه بر ان بود و باید دید تا میان
مقنطره و سمت الراس چند درجه افتاده است چندانکه باشد میل
آفتاب بود پس اگر آفتاب بیرون مدار راس الحمل بود ان میل جنوبی بود
و اگر درون مدار بود ان میل شمالی بود و ان مقنطره که مدار راس
الحمل بر ان گذرد مساوی تمام عرض بلد بود و میانه او و راس الحمل درجه
از ده درجه ارد یعنی مدار راس السرطان ده درجه از راس الجدی بقدر میل
کلی باشد و چون شظیه کوکب بر دایره نصف النهار نهند انچه کوکب بود
بافتند از مقنطرات غایت ارتفاع کوکب باشد پس اگر میان قطب صفحه
و نقطه [illegible] باشد کوکب در جانب شمال گذرد از سمت سر و اگر بیرون بود
از جانب جنوب گذرد و انچه میان موضع شظیه کوکب و مدار راس الحمل بود از مقنطرات
بعد کوکب باشد از معدل النهار و شظیه که داخل مدار راس الحمل گذرد بعد پس
شمالی بود و هرچه بیرون بود بعد پس جنوبی و انچه بامدار راس الحمل گذرد بر دایره
معدل النهار بود و او را بعد نبود و ارتفاعش بقدر تمام عرض بلد بود

باب ۷

در معرفت مطالع بروج بخط استوا و بلد و درجات ممر و طلوع و غروب و تعدیل النهار
اگر خواهیم که مطالع بروج بخط استوا معلوم کنیم سر برج و درجه که خواهیم بر خط [illegible]
نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو است از ابتداء اجزاء یعنی از خط علاقه بر توالی
یعنی بر جانب راست چند جزو رفته است چندانکه بر اید مطالع ان برج و درجه
بود بخط استوا ابتدا از اول حمل و اگر مطالع بروج ببلد خواهیم سر درجه بر افق
شرقی باید نهاد و همچنین که گفتیم معلوم کردن مطالع بلدی معلوم شود و اگر خواهیم
که مطالع قوسی معروف ببلد یا بخط استوا معلوم کنیم ابتداء ان قوس بر خط
مشرق یا بر افق مشرق نهیم و مری نشان کنیم و بعد از ان اخر ان قوس هم
بر افق نهیم و مری نشان کنیم و میان هر دو نشان بشمریم مطالع ان قوس
اگر بر خط مشرق نهاده باشیم مطالع استوا بود و اگر بر افق مشرق نهاده باشیم
مطالع بلدی بود و اگر شظیه کوکبی از ثوابت بر افق مشرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری
بر کدام جزو است از اول اجزاء الجره تا بدان جزو بشمریم انچه بیرون اید مطالع کوکب بود
و اگر بر خط مشرق نهیم انچه بر اید مطالع ممر کوکب بود بر نصف النهار و اگر
شظیه کوکب بر افق مغرب نهیم انچه بر اید مطالع نظیر درجه غروب کوکب با
درجات طلوع و غروب و ممر کواکب [illegible] بدین عمل معلوم شود که چون

مسطیه کوکب بر افق شرقی نهیم جزوی از فلک البروج که با او بر افق
شرقی باشد درجهٔ طلوع او بود و اگر بر افق غربی نهیم آن جزو که با او بر افق
غربی بود درجهٔ غروب او بود و اگر بر افق شرقی نهیم یا بر خط وسط السما
آنچه با او بر افق شرقی بود درجهٔ ممر او بود و چون درجه از فلک البروج یا
مسطیه کوکبی بر افق شرقی نهیم و مری نشان کنیم پس بر خط مشرق نهیم
و نشان کنیم آنچه در میان هر دو نشان بود تعدیل النهار آن درجه یا آن
کوکب باشد در عرض صفحه **باب ۸** در معرفت خانها دوازده
گانه چون درجهٔ طالع بر افق شرقی نهیم آنچه بر افق غربی بود درجهٔ سابع بود
و آنچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجهٔ عاشر بود و آنچه بر خط
نصف النهار بود تحت الارض درجهٔ رابع بود و این اوتاد باشد پس
درجهٔ سابع بر خط دو ساعت زمانی نهیم آنچه بر خط نصف النهار بود فوق
الارض درجهٔ یازدهم بود و تحت الارض درجهٔ پنجم پس درجهٔ سابع را بر خط
چهار ساعت زمانی نهیم آنچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجهٔ
دوازدهم بود و تحت الارض ششم پس درجهٔ طالع را بر خط ده ساعت نهیم
آنچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجهٔ نهم بود و تحت الارض درجهٔ

سوم پس درجهٔ طالع را بر خط هشت ساعت نهیم آنچه بر خط نصف النهار
بود فوق الارض درجهٔ هشتم بود و تحت الارض درجهٔ دوم و بدین عمل
درجات خانهای دوازده گانه معلوم شود **باب ۹**
در معرفت ساعات صبح و شفق نظیر آفتاب بر مقنطرهٔ هجده درجهٔ غربی
نهیم و مری نشان کنیم پس بر افق غربی نهیم و نشان کنیم و میان هر دو
بشمریم و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بیرون آید ساعات باشد میان طلوع
صبح و طلوع آفتاب و همچنین نظیر آفتاب را بر افق شرقی نهیم و مری
نشان کنیم پس بر مقنطرهٔ هجده درجهٔ شرقی نهیم و نشان کنیم و میان هر دو
بشمریم و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بیرون آید ساعات بود میان غروب
آفتاب و غروب شفق و اگر ارتفاع کوکبی از ارتفاع گرفته باشیم آن ارتفاع را
بر مقنطرهٔ او نهیم پس نگاه کنیم تا نظیر آفتاب بر کدام مقنطره است
از مقنطرات ارتفاع چند آنچه بود ارتفاع محفوظ ظل زمین بود اگر
شرقی بود و کمتر از هجده درجه هنوز شفق فرو نشده بود و اگر بیشتر
بود شفق فرو شده است و اگر غربی بود بیشتر از هجده درجه هنوز
صبح بر نیامده باشد و اگر کمتر بر آمده و اگر بر خط وسط السما بود نیم شب بود

باب ١٠ در معرفت ظل ارتفاع و ارتفاع از ظل کم هر
اسطرلاب کشیده باشند اگر ابتدا از خط علاقه کرده باشند و تا خط مغرب ختم کرده
ظل مستوی باشد یک شظیه از عضاده بر ارتفاع چهل و نه باید نهاد و نگاه کردن
تا دیگر شظیه بر چه علامت افتاده است اگر بر دوازده افتاده باشد ظل اصابع
بود و اگر بر هفت افتاده باشد ظل اقدام بود و چون ارتفاع معلوم باشد شظیه
بر آن ارتفاع نهند دیگر شظیه بر ظل آن ارتفاع افتد که مطلوب باشد اما اگر
ربعی که ظل بر وی نقش کرده بود نیمه کرده باشند و از نصف دو عمود اخراج کرده
یکی بر خط علاقه و دیگری بر خط مشرق و مغرب و هر عمودی را به دوازده قسمت کرده
و علامات بر وی نوشته یکی را ابتدا از خط علاقه و دیگر را ابتدا از خط مشرق و هر
از ظل معکوس خواهند و نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از چهل و نه بود ظل که گیرند اصابع
باشد مستوی و اگر کمتر از چهل و نه بود ظل معکوس باید ١۴۴ را بر آن قسمت باید
کرد تا آنچه بیرون آید ظل مستوی بود و اگر وقتی ظل معلوم شد و ارتفاع معلوم نباشد
شظیه را بر آن ظل نهند تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتد و اگر بر ظهر اسطرلاب ظل معکوس بود نگاه
باید کرد اگر ظل معلوم کمتر از دوازده بود هم این ظل را باید گرفت و اگر بیشتر بود ١۴۴ را باید
قسمت باید کرد و آنچه بیرون آید از آن عمود که بر خط مشرق و مغرب افتاده است طلب باید کرد و شظیه

بر وی نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتاده باشد

باب ١١ در معرفت طالع سال مستقبل از طالع سال ماضی چون طالع سال معلوم باشد و خواهند که
طالع سال آینده معلوم کنند درجه طالع سال بر افق شرقی نهند و نگاه کنند تا مری بر کدام
جزو افتاده است پس بر توالی اجزاء ٨٧ بشمرند و مری را بر آنجا نهند و نگاه کنند تا
بر افق شرقی کدام برج و درجه افتد آنچه باشد طالع سال آینده بود پس نگاه کنند
تا تحویل آفتاب فوق الارض است یا تحت الارض اگر فوق الارض بود وقت تحویل
بروز بود و اگر تحت الارض بود در شب بود پس ساعات تحویل چنانکه گفتیم معلوم باید کرد

باب ١٢ در معرفت عرض بلد و تحقیق آن اگر عرض بلد تحقیق معلوم نبود
در روزی که خواهند ارتفاع نصف النهار معلوم باید کردن چنانکه هر لحظه ارتفاع می‌گیرند
تا بجائی رسد که دیگر زیادت نشود و بعد از آن روی در نقصان نهد پس میل آفتاب
در آن روز معلوم کنند و پیش گفتیم چنانکه گفتیم اگر آفتاب میان اول حمل و میزان
میل آفتاب را از غایت ارتفاع نقصان کنند و اگر در جنوبی بود بر غایت ارتفاع
افزایند آنچه حاصل آید از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود و اگر آفتاب در اول
حمل یا میزان بود غایت ارتفاع از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود و اگر در شب غایت
ارتفاع کوکبی معلوم کنند و میلش از معدل النهار معلوم کنند چنانکه گفتیم پس اگر کوکب

دون مدار راس الحمل دور کند بعدش بر غایت ارتفاع افزاید و در اخر دون
مدار دور کند از غایت ارتفاع بکاهند و حاصل با باقی از نود نقصان کنند الخ باشد
عرض بلد بود و اگر کوکبی باشد که ابدی الظهور ارتفاع میگیرند یا بلندترین ارتفاع
او و زیرین ارتفاعات او معلوم کنند و کمتر از بیشتر نقصان کنند الخ باشد بر دو نیم
کنند و یکنیمه را بر ارتفاع کمتر افزایند یا از ارتفاع بیشتر بکاهند عرض بلد حاصل اید

باب ۱۳ در معرفت طالع وقت در شهری که انرا صفیحه نباشد اگر عرض بلد را
صفیحه معین بود و خواهیم که طالع وقت معلوم کنیم صفیحه که بدان نزدیکتر بود بگیریم و طالع
وقت بدان صفیحه معلوم کنیم پس میل ان طالع معلوم کنیم و از ان تعادل که عرض شهر
از عرض صفیحه باشد ضرب کنیم و بر میل کل قسمت کنیم الخ بیرون اید تعدیل بود پس درجه طالع
را در ان صفیحه بر افق شرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام درجه افتاده است نشان کنیم
اگر عرض صفیحه بیشتر از عرض شهر بود و میل طالع شمالی بود بخلاف توالی بروج
ببرداریم تا مری از موضع خویش بقدر تعدیل زایل شود و اگر میل طالع جنوبی بود بر خلاف
توالی ببرداریم تا مری بقدر تعدیل از موضع اول زایل شود و اگر عرض صفیحه کمتر از عرض
شهر بود و میل طالع شمالی بود عکس این بر خلاف توالی ببرداریم و اگر میل طالع جنوبی بود
بر توالی ببرداریم تا بقدر تعدیل زایل شود پس نگاه کنیم الخ بر افق شرقی افتاده باشد طالع بود

شهر که مطلوب بود

باب ۱۴ در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج نود
درجه از طالع وقت نقصان کنیم الخ باشد نگاه کنیم تا در ان وقت که درجه طالع بر افق
شرقی نهاده باشیم بر کدام مقنطره افتد و ارتفاعش چند بود چند انکه بود از نود نقصان
کنیم الخ باشد ارتفاع قطب فلک البروج بود در ان وقت

باب ۱۵
در معرفت سمت ارتفاع و ارتفاع از سمت اسطرلابی که دوایر سمت بر وی کشیده
باشند انرا اسطرلاب مسمت خوانند و جای که گفتیم در بعضی بر قسم فوق الارض کشیده باشند
و در بعضی بر قسم تحت الارض اگر بر قسم فوق الارض کشیده باشند چون درجه افتاب را
بر مقنطره ارتفاع نهیم بنگریم تا بر کدام دایره افتاده باشد از دوایر سمت سمتش
چندان بود و ابتداء سمت از دایره اول سموت کنند و ان دایره بود که بنقطه مطلع
افق مشرق و مدار راس الحمل گذشته بود پس اگر مطلع موضع افتاب بر دایره اول
الحمل بود یا اول و یا فروزد که مهوز افتاب بر دایره اول سموت بر نشیبه یا ازو در گذشته
بر سمت شمال بود و بعد از ان که ازان دایره بگذرد در اول روز و پیش از ان که بدایره
دایره رسد در اخر روز سمت جنوبی بود و نگاه بود که ابتدای سمت از خط وسط السما
کنند پس هر سمت که از نود کمتر بود جنوبی بود و هر چه بیشتر شمالی و اگر سمت بر قسم تحت
الارض کشیده باشند چون درجه افتاب را بر مقنطره ارتفاع نهیم نظیرش نگاه کنند

تا بر کدام دایره افتاده است انچه بود سمت بود واما اگر سمت و جهتش معلوم بود در
قسم فوق الارض نشکرده باشند درجه افتاب را بران سمت باید نهاد و در ان
ربع که سمت بود از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی و جنوبی شرقی و جنوبی غربی بر
مقنطره که افتد ارتفاع افتاب باشد و اگر سمت تحت الارض بر کشیده باشند نظیر
افتاب را در نظیر ربع سمت بران سمت باید نهاد و نگاه باید کرد تا درجه افتاب
بر کدام مقنطره است از ان مقنطره ارتفاع معلوم شود و نظیر ربع شمالی شرقی جنوبی
غربی بود و نظیر ربع جنوبی غربی شمالی شرقی بود و در اصطرلاب سمت سمت مشرق و مغرب
معلوم توان کرد و ان چنان بود که درجه افتاب را بر افق شرقی نهند و نگاه کنند تا
میان موضع او و مدار راس الحمل از دوایر سمت چند جزو افتاده است انچه بود سمت مشرق بود

باب ۱۶ در معرفت تقویم افتاب اگر در شهری باشیم که عرضش معلوم بود
و خواهیم که از اصطرلاب تقویم افتاب معلوم کنیم اول معلوم کنیم که ارتفاع افتاب
ان روز در تزاید است یا در تناقص اگر در تزاید بود معلوم شود که افتاب بر نصفی
است از فلک البروج که میان اول جدی و اخر جوزا باشد و اگر در تناقص بود معلوم
شود که در نصف دیگر است پس نگاه باید کرد در روزی که خواهند تا غایت ارتفاع
ان روز چند است بران طریق که ارتفاع میگیرند تا بغایتی رسد که بعد از ان روی

نقصان شد و نگاه باید کرد اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد زیاده شده
افتاب در ربع شمالی بود و از ان دو ربع که در نصف معلوم شد مثلا چون ارتفاع روز
برونده در تزاید بود و مع ذلک غایت ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر بود افتاب در ربع ربیعی
بود و اگر کمتر بود در ربع شتوی بود همچنین در نصف دیگر تعلیل ان چون ربع فلک
که افتاب در وی بود معلوم شود تفاوت میان تمام عرض بلد و غایت ارتفاع معلوم
باید کرد و ان میل افتاب بود پس اگر میل افتاب در ربع ربیعی بود یا در صیفی میل
شمالی بود از خط نصف النهار بقدر ان اجزا باید شمرد از ابتدا راس الحمل در جهت
اول سرطان و اگر افتاب در دو ربع دیگر بود میل جنوبی بود در جهت دیگر یعنی از جانب
اول سرطان باید شمرد تا انجا که برسد علامتی بران موضع باید کرد پس ان ربع را که افتاب
در وی بود از منطقة البروج بر خط نصف النهار باید کرد انگه و تامل کرد تا کدام
جزو بر علامت افتد هر جزوی که بر وی افتد درجه تقویم افتاب بود در ان روز

باب ۱۷ در معرفت بالای اشخاص مرتفع از زمین و بنای بلند چون خواهند که بالای شخصی مرتفع
از زمین مانند مناره یا دیواری یا کوهی معلوم کنند که چه مقدار است اگر بسیط الجانب
شخص توان رسید چون دیواری که اگر سنگی از دیوار فرود افکنند بر وی او فرود آید
بر زمین افتد و ممکن نشود بران موضع که سنگ بر وی افتد رسیدن نقطه ارتفاع

۲۵ درجه باید نهاد و چنانکه ارتفاع کوکب یعنی ارتفاع سر آن شخص میباید گرفت
و اپیش و باز پس میباید رفت تا ارتفاع ۴۵ شود آنگاه از آن موضع که ارتفاع یافته شد
تا بیخ عمود آن شخص که موضع مسقط الحجر باشد بپیمود و بالای قامت خویش را بر آن باید افزود
این مقدار که بیاید بالای آن شخص مساوی این مقدار بود و اگر آن شخص مثلا مانند کوهی بود
یعنی که بمسقط الحجر وی نتوان رسید از دور بایستیم بر زمین هموار و ارتفاع گیریم سر آن شخص را
و نگاه کنیم تا عضاده دیگر بر کدام خط افتاده است از خطوط ظل و بر موضع قدم خود نشان کنیم
و یکی اصبع یا یک قدم از ظل زیاده یا نقصان کنیم و از پیش میآییم یا باز پس میرویم تا
ارتفاع سر آن شخص بدین زیاده یا نقصان حاصل آید پس نگاه کنیم تا از نشان قدم دوم
چه مقدار است تا به نشان اول چندانکه بود اورا در ۱۲ اصبع یا هفت قدم که شیئا گفتیم ضرب کنیم
حاصل بالای آن شخص بود و اگر در موقف اول ارتفاع چهل و پنج گرفته باشیم پیمود
والصواب نزدیک ... مثلثی ... عمیق ...
بر ظهر اسطرلاب ظل اقدام داریم یک قدم زیاده کردیم چنانکه ... دور رسیدیم که
ارتفاع سر ... با این ظل ... موقف دوم ... اول ... ۵۵
... ضرب کردیم ۳۸۵ ... بالای کوه بود
... و اگر خواهیم ... از موقف اول تا قاعده کوه چه مقدار است ...

دو موقف یافتیم در ظل ارتفاع اول ضرب کنیم و در این صورت که ارتفاع ۴۵ ... از
اول تا قاعده کوه چندان بود که بالای کوه بی تفاوت و اگر خواهیم که پهنای رودی که بدان
گذر نتوان کرد معلوم کنیم اسطرلاب بگیریم و عضاده را بر ارتفاع میگردانیم تا چون ببیند
نظر کنیم دیگر سوی رود به ... بس ... با پیشتر بر گردیم و در هوا چشم بر آن سوی افتاده
ناظر بر کدام موضع افتد از موضع قدم تا آنجا که بیاید چند آنکه باشد مقدار پهنای رود بود

باب ۱۸ در معرفت عمل کردن بر صفحه آفاقی بر او در صفحه آفاقی آن بر که ارتفاع طالع و ... دیگر
احوال و اوقات شب و روز در ... معلوم ... از وضع ... اسطرلاب ...
شود و بر صفحه آفاقی ... کنند و نصف ... مشرق ... مغرب و خط
وسط السماء ... افق ... فرض ... افق و وسط السماء ... خط
بود ... درجه ... باید کرد تعدیل النهار ... افق ... کوکب ... افق
شرقی باید نهاد و در ... نشان کرد ... بر خط شرقی باید نهاد ... نشان کرد ... موضع
نشان کرده تعدیل النهار بود ساعات ... شب و ... ساعات درجه آفتاب ... افق ...
باید نهاد و ... نشان کرد ... موضع نشان ... تعدیل النهار بود ساعات روز ...
... ساعات درجه آفتاب ... آفتاب ... شرقی باید نهاد و ... نشان کرد ... بر خط وسط السماء
نهاد و نشان کرد ... نصف قوس النهار بود و اگر خواهند تعدیل النهار

بود و از اینجا اگر میل آفتاب شمالی بود [illegible] اگر جنوبی [illegible] نصف قوس النهار [illegible] بر ۱۵ قسمت
باید کرد تا ساعات [illegible] معلوم شود و [illegible] باید کرد تا ساعات روز باشد و ساعات روز
را از ۲۴ نقصان کرد تا ساعات شب باشد و همچنین نصف قوس النهار بر شش قسمت باید کرد تا اجزا
ساعات روز بود و اجزا ساعات روز را از ۳۰ نقصان باید کرد تا اجزا ساعات شب بود [illegible]
معرفت طالع از ساعات روز یا شب اگر معلوم باشد ساعات مستوی [illegible] ۱۵ [illegible]
را [illegible] تا دایر فلک حاصل آید و اگر معلوم ساعات [illegible] بود در اجزا ساعات
ضرب باید کرد و اگر شب بود در اجزا ساعات شب تا دایر فلک حاصل آید پس اگر ساعات [illegible]
بود درجه آفتاب را بر افق شرقی [illegible] نهاد و [illegible] نشان کرد [illegible] درجات [illegible] چون
[illegible] باید کرد تا کدام درجه بر افق شرقی افتاده است آن درجه طالع بود و اگر شب بود
نظیر درجه آفتاب را بر افق شرقی [illegible] نهاد و [illegible] تا طالع معلوم شود معرفت ساعات
از ارتفاع چون [illegible] ارتفاع [illegible] بر صفحه افق [illegible] ساعات [illegible] گرد
[illegible] این عمل [illegible] باید کرد و [illegible] اگر اصطرلاب [illegible] بود
[illegible] اصطرلاب [illegible] نقش کرده بود [illegible] عضاده [illegible]
ارتفاع [illegible] چون شظیه بر خط علاقه [illegible] قسمت گشته [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] خط علاقه گشته [illegible] خط مشرق [illegible] بود [illegible]

ارتفاع فرض کنند حساب آن [illegible] که از عضاده در مقابله آن [illegible] بود
شظیه را بر غایت ارتفاع آفتاب یا کوکب باید نهاد و نگاه باید کرد تا ارتفاع [illegible]
و خطی که از آن درجه [illegible] بر استقامت [illegible] افتد از عضاده [illegible] باید کرد
و شظیه بر علاقه باید نهاد و نگاه باید کرد تا خطی که از آن علاقه [illegible] بر کدام درجه افتد از
ارتفاع [illegible] بر پانزده قسمت باید کرد [illegible] ساعات زمانی بود [illegible] طلوع
آفتاب یا کوکب [illegible] ارتفاع شرقی [illegible] آفتاب یا کوکب [illegible]
مفروض اگر ارتفاع غربی [illegible] ساعات نهار آفتاب یا کوکب معلوم گشته [illegible]
ساعات [illegible] کنند [illegible] طالع معلوم گشته [illegible]
اگر خواهیم بر ۱۵ قسمت کنیم تا ساعات مستوی معلوم شود و اگر اصطرلاب [illegible] بود [illegible]
کشید [illegible] صورت [illegible] اصطرلاب [illegible] تا غایت ارتفاع
[illegible] خطی که از آن [illegible] باید کرد [illegible] ارتفاع [illegible] اجزا
[illegible] طلب کرده [illegible] نگاه کرد [illegible] مقاطع [illegible]
[illegible] ۷۰ [illegible] مستقیم [illegible]
۹۰ [illegible] نگاه باید داشت [illegible] بر ۱۵ قسمت باید کرد [illegible] ساعات زمانی
[illegible] ارتفاع شرقی ۳۰ درجه [illegible] ارتفاع ۵۰ درجه [illegible] مقاطع [illegible]

[illegible] باب ١٧ [illegible]

بر کره نصف دخطی که از ١٣ با و ١ نصف کان بشود با دستاره دیم و ان موضع که علامت باید بر و [illegible]
نگاه کردیم تا دایره که بیرون که زد بر کدام جزو افتد از او ٦٠٠ کانه بر ٢٢ می افتد بر جدول [illegible]
تا خطی بنشینیم که از علامت بیرون شود بر کدام جزو افتد از برج بر ١٢ درجه می افتد ١٢ درجه را بر ٥ قسمت کردیم
درجه و نیم را جانه ١٥ درجه درجه ضرب کردیم ٢٦ جزو بس گفتیم درین وقت ده ساعت و ٢٦ دقیقه از ساعات
زمانی گذشته است از روز [illegible] ساعات ضرب کردیم و چنین که گفتیم عمل کنند و چون بکره بر بالای [illegible]
موقت دایره ارتفاع اول را صفحه افاقی بتعدیل النهار معلوم کردیم پس چنانکه گفتیم تا بیابد ارتفاع را
[illegible] وارتفاع [illegible] که از غایت ارتفاع [illegible] که از ارتفاع و
با و ١ نصف کان بشود با دستاره و دایره که بران محاط بگذرد و نگاه کردیم تا بر کدام جزو افتد از
او [illegible] علامتی بودی کنند پس چنانکه [illegible] نصف بگیریم [illegible] تعدیل النهار
ضرب کردیم [illegible] قسمت کردیم [illegible] و نگاه کردیم که میل [illegible] کوکبی از معدل
النهار شمالی بود [illegible] علامت بودی [illegible] نقصان کردیم [illegible] جنوبی بود دان
[illegible] نگاه کردیم تا خط که [illegible] بر کدام جزو افتد [illegible]
[illegible] بود بگیریم و از [illegible] اگر ارتفاع شرقی بود و میل [illegible] از معدل النهار
شمالی بود فضل [illegible] تعدیل النهار نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر میل [illegible] جنوبی بود [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر ارتفاع [illegible] بود و میل [illegible] شمالی بود فضل

[illegible]

دایره معدل النهار و [illegible] و اگر میل [illegible] جنوبی بود تعدیل النهار [illegible] فضل دایره
نقصان کنیم [illegible] و [illegible] بس [illegible] اگر [illegible] ثم [illegible]
[illegible] نشان کنیم و از موضع [illegible] دایره بر او ١ [illegible] که بر افق افتد طالع بود
واگر دایره ١٥ قسمت کنیم ساعات مستوی بود که گذشته از وقت طلوع آفتاب تا طلوع کوکب یا وقت
[illegible] که گفتیم که ارتفاع شرقی ٣١ درجه یافتیم و غایت ارتفاع [illegible] دایره
[illegible] بر جدول [illegible] نگاه داشتیم و دیدیم [illegible] تعدیل النهار
[illegible] بیابم ٢ [illegible] ٣٠ [illegible] ضرب کردیم ١٢٠ [illegible] ١٢ قسمت کردیم [illegible]
چون میل جنوبی بود بر جدول که نگاه داشتیم [illegible] که [illegible]
از او [illegible] ٣٥ جزو [illegible] فضل [illegible] ارتفاع [illegible] میل جنوبی [illegible]
دایره [illegible] معدل النهار [illegible] ٣٩ درجه [illegible]
[illegible] دو ساعت و ٣ دقیقه بود که گذشته از روز و تسویة البیوت [illegible] از صفحه
افاقی تسویة البیوت کنیم درجه طالع را بر افق [illegible]
معلوم [illegible] نصف قوس [illegible] طالع [illegible]
و [illegible] قوس النهار [illegible] وسط السماء افتد [illegible]
[illegible] طالع [illegible] النهار [illegible]

[illegible]

بکردانیم انکه بود وسط السما افتد نیم شبیه ازان یکیبار دیکر بکردانیم بهمان قدر انکه بود وسط
السما افتد هستیم بود و چون این هر دو معلوم شود بنظر بر کاه دیکر بود دلیس ۱۲ عام معلوم
شود اما مطالع بربع بخط الاستوا و بلد موفقت وطالع سال آینده ارتفاع سال کذشته ود
طلوع و درجه [illegible] ثابت [illegible] بروان قیاس که کذشته از صفحه آفاقی معلوم توان کرد [illegible]
تمام بود **باب ۱۹** در معرفت اسطرلاب و کری و دوائر [illegible] چون علاقه [illegible] بکرد
ساوی در میان [illegible] دوازده [illegible] باید که [illegible] بر خط علاقه
منطبق [illegible] الدالت [illegible] که چون [illegible] کار را امتحان کنند
مساوی [illegible] باید که چون [illegible] طرف [illegible] در حال [illegible] کرد
دار [illegible] تا [illegible] راست بود و چون [illegible] بر خط
علاقه با خط مشرق و مغرب [illegible]
منطقه [illegible] باید که [illegible]
السرطان [illegible] دایره افق ووسط
شرق و مغرب [illegible]
راس الجدی [illegible] مقنطرات [illegible]
[illegible] باید [illegible] بر خط [illegible]

در باب [illegible] منطقه البروج باید که چون درجه بر افق مشرق [illegible]
و همچنین اکر بر خط مشرق و مغرب یا بر خط وسط السما [illegible] بر افق شرقی [illegible] باید که
چون بر افق وسط السما افتد [illegible]
[illegible] الایسر [illegible] کوکبی [illegible]
کوکبی [illegible] صحیح بود [illegible] سرطان [illegible] باید که [illegible]
و باید که [illegible] کار را امتحان کنند [illegible]
[illegible] **باب ۲۰** [illegible] مشهور [illegible]
در معرفت ستاره [illegible] اسطرلاب ثبت کنند [illegible]
ثابت و [illegible] مشهور [illegible] بیان کنیم تا چون [illegible] از کواکب ثابته مشهور [illegible]
[illegible] طلوع کند کوکبی [illegible]
شمال [illegible] طلوع کند [illegible] کوکب را [illegible]
[illegible] بالاطلاع [illegible] کوکبی [illegible]
[illegible] کوکب [illegible] کوکب [illegible]
[illegible] بصورت [illegible] خوانند [illegible] بصورت [illegible]
[illegible] ستاره [illegible] راست [illegible]

بسته و او را ید الجوزا الیمنی خوانند و از دو پای او کی [illegible] بود و پای چپ بزرگتر و روشن‌تر بود
و او را رجل الجوزا گویند و در میان دو دست از بالا سه کوکب خرد هم پیوسته مانند سه نقطه که بر پشت یکدیگر اند
الجبار خوانند و [illegible] و بر عقب جوزا دو ستاره روشن بزرگ [illegible]
میان این دو ستاره [illegible] یکی بجنوب مایل و یکی بشمال جنوبی روشن‌تر و شمالی خردتر [illegible]
و [illegible] بر عقب دو ستاره کی این دو ستاره بزرگ دو شعری باشند بدانکه جنوبی است شعری یمانی خوانند
و خردتر که شمالی است شعری شامی خوانند [illegible] و شمالی را غمیصا [illegible] ستاره که
[illegible] خوانند و آن کوکب [illegible] پنهان شود در [illegible] در زمستان اول شب و در شمال
و شعری شامی از جانب شمال دو ستاره [illegible] روشن نزدیک یکدیگر اند دو ستاره [illegible] گویند [illegible]
التوأم خوانند آنکه اول برآید و بجنوب نزدیک‌تر بود رأس التوأم المقدم و دیگر رأس التوأم المؤخر
بر عقب ایشان [illegible] چهار کوکب می‌آید [illegible] بر صورت ⁘ و از چهار جنوبی
[illegible] که بمقابل او [illegible] روشن‌تر بود و [illegible] بزرگتر او را قلب الاسد خوانند و در جنوب او
[illegible] ستاره [illegible] که در حوالی [illegible] ستاره [illegible] و او را [illegible] خوانند بر عقب قلب الاسد ستاره دیگر
[illegible] روشن دو ستاره دیگر نزدیک [illegible] و این دو ستاره [illegible] روشن [illegible] ستاره [illegible]
خوانند [illegible] کوکبی [illegible] بزرگی [illegible] خوانند
و در عقب [illegible] دو ستاره [illegible] شمالی [illegible] چهار ستاره [illegible]

و روشن ستاره‌ها [illegible] بر بالای [illegible] دو ستاره روشن [illegible] سماک [illegible]
اعزل خوانند [illegible] و دیگری را که روشن‌تر و شمالیست سماک رامح و آن ستاره که بالای اوست او را رمح
خوانند و [illegible] اول شب سماک رامح بر میان آسمان بود [illegible] و در جنوب او
در شمال و مشرق [illegible] هفت ستاره [illegible] بر شکل دایره [illegible] عوام آن را کاسه شکسته
و کاسه درویش [illegible] خوانند و منجمان آن را اکلیل خوانند [illegible] کوکب روشن‌تر بود آن را [illegible]
و چون فکه بمیان آسمان رسد در جانب جنوب ستارگان عقرب [illegible]
روشن‌تر ستاره بود [illegible] کوکب دیگر [illegible] که از دو جانب او باشند بر خطی مقوس آن را قلب العقرب
خوانند و ستاره [illegible] روشن بر میان آسمان [illegible] با دو ستاره [illegible] بر مثال مثلث [illegible]
الاضلاع [illegible] عوام آن را [illegible] خوانند و در [illegible] تابستان [illegible] اول شب [illegible] بود آن را
نسر واقع خوانند و در مقابل او از سوی مشرق و جنوب بود [illegible] ستاره روشن بود میان [illegible]
دیگر [illegible] که بر [illegible] عوام آن را [illegible] ستاره روشن
الطایر [illegible] و چون نسر [illegible] کوکبی [illegible] از [illegible] سوی جنوب [illegible] بر شمال
شکل [illegible] کوکب [illegible] خوانند و کوکبی دیگر از جانب مشرق و شمال [illegible] بر شمال
شکل [illegible] مختلف الاضلاع و آن ستاره بر شمال [illegible] بود او را [illegible]
خوانند [illegible] چند ستاره [illegible] روشن [illegible] بر صورت [illegible]

طلوع بروج در ساعات

حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	حوت
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

اتصالات فلک	بروج	احوال	ذکر و انثی	طبع	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ربیع	حمل	منقلب	مذکر	ناری	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	ثور	ثابت	انثی	خاکی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	جوزا	ذوجسدین	مذکر	بادی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صیف	سرطان	منقلب	انثی	آبی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	اسد	ثابت	مذکر	ناری	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	سنبله	ذوجسدین	انثی	خاکی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
خریف	میزان	منقلب	مذکر	بادی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	عقرب	ثابت	انثی	آبی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	قوس	ذوجسدین	مذکر	ناری	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شتا	جدی	منقلب	انثی	خاکی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	دلو	ثابت	مذکر	بادی	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	حوت	ذوجسدین	انثی	آبی	[illegible]	[illegible]	[illegible]

شرف کواکب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
هبوطات کواکب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

از آنکه شیر خوانند از آن ستارکان یکی که اندر پیشی اوست ... آنرا کف الخضیب
خوانند پس ... ثابت کوکب را وصف کرده ام که از ایشان ...
دان ابیت ١ عین الثور ٢ عیوق ٣ ید الجوزا الیمنی ٤ ید الجوزا الیسری ٥ شعری الیمانیه ٦
شعری الغمیصا ٧ راس التوام المقدم ٨ راس التوام المؤخر ٩ قلب الاسد ١٠ ذنب ١١ صرفه ١٢
سماک الرامح ١٣ سماک الاعزل ١٤ نسر النسر ١٥ قلب العقرب ١٦ نسر الواقع ١٧ نسر الطائر ١٨
راس الجوا ١٩ ردف ٢٠ کف الخضیب ٢١ بر مشته الطلاوات این کوکبها نقش کنند
هرکه آنرا بشناسد ... ایشان ... کفایت ... انیست تمامی

تم سخن در معرفت الاصطرلاب والله اعلم
بالصواب والیه المرجع والمآب
تم الکتاب بعون الملک
الوهاب والصلوة
علی محمد واله اجمعین

خانهای کواکب سبعه

خانه قمر | خانه شمس
خانهای عطارد
خانهای زهره
خانهای مریخ
خانهای مشتری
خانهای زحل

وبال کواکب سبعه

وبال زحل
وبال مشتری
وبال مریخ
وبال زهره
وبال عطارد
وبال شمس | وبال قمر

[illegible]	[illegible]	[illegible]	زحل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عطارد	[illegible]	[illegible]
[illegible]	سعد مطلق	[illegible]	سعد مطلق	[illegible]	سعد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

باب ۱ [illegible]
باب ۲ [illegible]
باب ۳ [illegible]
باب ۴ [illegible]
باب ۵ [illegible]
باب ۶ [illegible]
باب ۷ [illegible]
باب ۸ [illegible]
باب ۹ [illegible]
باب ۱۰ [illegible]
باب ۱۱ [illegible]
باب ۱۲ [illegible]
باب ۱۳ [illegible]
باب ۱۴ [illegible]
باب ۱۵ [illegible]
باب ۱۶ [illegible]
باب ۱۷ [illegible]
باب ۱۸ [illegible]
باب ۱۹ [illegible]
باب ۲۰ [illegible]
باب ۲۱ [illegible]
باب ۲۲ [illegible]
باب ۲۳ [illegible]
باب ۲۴ [illegible]
باب ۲۵ [illegible]
باب ۲۶ [illegible]
باب ۲۷ [illegible]
باب ۲۸ [illegible]
باب ۲۹ [illegible]
باب ۳۰ [illegible]
باب ۳۱ [illegible]
باب ۳۲ [illegible]
باب ۳۳ [illegible]
باب ۳۴ [illegible]
باب ۳۵ [illegible]
باب ۳۶ [illegible]
باب ۳۷ [illegible]
باب ۳۸ [illegible]
باب ۳۹ [illegible]
باب ۴۰ [illegible]
باب ۴۱ [illegible]
باب ۴۲ [illegible]
باب ۴۳ [illegible]
باب ۴۴ [illegible]
باب ۴۵ [illegible]
باب ۴۶ [illegible]
باب ۴۷ [illegible]
باب ۴۸ [illegible]
باب ۴۹ [illegible]
باب ۵۰ [illegible]
باب ۵۱ [illegible]
باب ۵۲ [illegible]
باب ۵۳ [illegible]
باب ۵۴ [illegible]
باب ۵۵ [illegible]
باب ۵۶ [illegible]
باب ۵۷ [illegible]
باب ۵۸ [illegible]
باب ۵۹ [illegible]
باب ۶۰ [illegible]
باب ۶۱ [illegible]
باب ۶۲ [illegible]
باب ۶۳ [illegible]
باب ۶۴ [illegible]
باب ۶۵ [illegible]
باب ۶۶ [illegible]
باب ۶۷ [illegible]
باب ۶۸ [illegible]
باب ۶۹ [illegible]
باب ۷۰ [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

نسل قمری هلالی ... حرف دوم [illegible]

[illegible]	زهره	[illegible]	قمر	[illegible]	زحل(?)	[illegible]	شمس	[illegible]	عطارد	[illegible]	مشتری(?)	[illegible]
یکشنبه	[illegible]	مشتری(?)	[illegible]	زهره	[illegible]	قمر	[illegible]	زحل(?)	[illegible]	شمس	[illegible]	عطارد
[illegible]	عطارد	[illegible]	مشتری(?)	[illegible]	زهره	[illegible]	قمر	[illegible]	زحل(?)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سه‌شنبه	[illegible]	شمس	[illegible]	عطارد	[illegible]	مشتری(?)	[illegible]	مریخ(?)	[illegible]	زهره	[illegible]	قمر
چهارشنبه	قمر	[illegible]	زحل(?)	[illegible]	شمس	[illegible]	عطارد	[illegible]	مشتری(?)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
پنجشنبه	[illegible]	زهره	[illegible]	قمر	[illegible]	زحل(?)	[illegible]	شمس	[illegible]	عطارد	[illegible]	مشتری(?)
[illegible]	مشتری(?)	[illegible]	[illegible]	زهره	[illegible]	قمر	[illegible]	زحل(?)	[illegible]	شمس	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	قمر	[illegible]	زحل(?)	[illegible]	شمس	[illegible]	عطارد	[illegible]	مشتری(?)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عطارد	[illegible]	[illegible]	زهره	[illegible]	قمر
[illegible]	[illegible]	زهره	[illegible]	قمر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

مطلع الانوار

بسم الله الرحمن الرحیم وبه نستعین

مطلع انوار حمد و سپاس و مشرق ثنای حمد و قیاس صفاح صحایف حکیمی سزد که زمرة علما همه اصطرلاب

حواشی دقیقه از درجات ارتفاع او را در توان یافت سبحانه و تعالی علوا کبیرا و طلوع نیر اعظم

و سطوح حضرت محترم شکر ولی نهایتا تحفه کریمی شاید که سیارات نعما و ثوابت آلا او بی واسطه

ارصاد انظار و آلات افکار از شوارق حقایق بر مطالع طوالع صفحات کائنات آفاق شکر ادا نماید تا

کثیر اند بری که از طاق حجره کردون و طباق این جام کونی را با علی علیین بر افراخت و صور

کاجسام فلکی و سطوح اجرام عظام علوی را بر بروج ثواقب و نقاط کواکب مجلی و مزین

ساخت تبارک الذی جعل فی السماء بروجا و جعل فیها سراجا و قمرا منیرا و صلوات صلوات

و تحف تحیات نثار بارگاه شهنشاه مملکت جلالت مهر سپهر نبوت و رسالت بیت

شمسه مسند هر دو سرای ۞ مطلع دیباجه وحی خدای

شهسوار فرس فتوت سر حلقه و کرسی نشین ارباب مروت خادم حجره او ماه مهر

انجم سعود دران سپهر مرکز دایره وجود و قطب مدار افاضت وجود بیت

آرایش ام و نقش ب ۞ محمد کازل تا ابد هرچه هست

علیه من الصلوة اتمها و اکملها و من التحیات اعمها و اشملها و هدیه اولاد و اصحاب او

کا ائمه قاعده دین و اصلاح خرابی یقین اند باد رضوان الله علیهم اجمعین

اما بعد چنین گوید محرر این اثر نامی فصیح بن عبد الکریم النظامی که چون

ضمایر ارباب بصایر که بقوه فکر صایب بر مصاعد افلاک استعلا یافته اند و بر خواطر اصحاب

بصایر که بحدت ذهن ثاقب و کمال ادراک حقایق اشیا دریافته چون آفتاب جهانتاب

روشنست و چون روز عالم افروز ظاهر و مبین که هرچه در عالم امکانست در جوهر

شریف انسان نمودار آن بخوبتر صورتی واضح و پیداست و بر بیات رهیافی لایح و هویدا

بیت کان سرکه بود آدمی بجسم صغیر ۞ کهست عالم اکبر تمام درج درو

بمجانسه انسان با وجود ضعف اجزا و صغر اعضا نمودار تمام جهانست جسم صغیر اصطرلاب

نیز بکمال انتحاب نکوی اجسام و اجرام زمین و آسمانست بنابران مهندسان محقق

و فیلسوفان مدقق مولفات بسیار و مصنفات بی شمار در باب آن ساخته و پرداخته اند

اما چون کتاب بیست باب که منسوبست بعالی جناب سلطان انسان افضل المحققین

و اکمل المدققین خواجه نصیر الملة والدین الطوسی قدس سره بحسن متانت و

لطف رسانت بر باقی لایح و واضح بود چنانچه بیت تواند انست از ان تا سرا این عن ۞ بالفاظ اندک و معنی بسیار

و بعضی از کتب تصنیف آن شده اند که مسائل آنرا بدلایل هندسی و براهین اقلیدسی مبین و مبرهن

سازند مصراع ای کاشکه توفیق رفیقش بودی • و این فقیر حقیر از دیرباز انجام و اغاز این

کتاب میدید و از اطراف خفیات رموز و مکنونات کنوزان میکردید کاسی در خاطر

پریشان سانح میکشت که شرحی جمع کرده آید که زمرهٔ طبقات قریب و بعید از فواید مضمون

آن فواید مکنون آن متمتع کردد و مستفید شود • اما قلت بضاعت و ضعف استطاعت

الادبین باب تاخیر میبود عزیمت این فقیر مفتوح میداشت عاقبت درین معرکه حیرت افزای

عنان بیان بصوب امضای آن مطلوب معطوف داشت • و بتوفیق مفتح الابواب ابواب

این کتاب را مفتوح ساخت • و بعبارتی که خاطر فاتر از املای وقت اداء آن

ساحت می نمود تصویر و تحریر کرده و جون بشرف اتمام رسید حسن تمام ارتعن

القاب عالیجناب امارت مآب معدلت انتساب یافت یعنی مطلع قیاب دانش • مشرق انوار

بینش • مهر سپهر مروت • قطب فلک فتوت • اختر سعود برج دولت • در منظوم

درج ملت • مرکز دایرهٔ سلطنت و جهانبانی • مدار اختیار خلافت و عالم ستانی

مشتری رای عطارد فطنت کیوان وقار افتاب ذمره عشرت ماه بهرام انتقام

الخضعم الاعظم مالک زمام حکام العرب والعجم کاشف استار الحقایق بفکره الصائب

عارف اسرار الدقایق برایه الثاقب • سمی اسد الله الغالب نظام الدوله والملک والدین

امیر علیشیر ابد الله تعالی ظلال احسانه و لطفه علی رؤس العارفین **بیت عربی**

رای له کالبدر یشرق فی الدجی • ویریک احوال الخلایق فی غد

حق سبحانه و تعالی اوقات دولت و ایام معدلت آنحضرت را در ممالک ربع طالع مسعود

و اختر همایون پاینده و پاینده دارد بالنبی و آله الامجاد و چون از فروغ افتاب القاب آن

حضرت مطلع انوار کشت و از پرتو برکات آن جهان روشنی یافت بمطلع الانوار موسوم شد

بیت خرم که خورشید حسابش نوشت • مطلع انوار خطابش نوشت

امید بکرم الله تعالی انکه چون القاب میمون در اطراف ممالک ربع مسکون حسن قبول یابد

و انوار التفات و اهتمام کابر ایام و مفاخر انام بران تابد و هو حسبی و نعم الوکیل نعم المولی و نعم النصیر

بسم الله الرحمن الرحیم • و به نستعین • این مختصریست در معرفت اصطرلاب

و اعمال ان مشتمل است بر سی باب • اصطرلاب لفظیست یونانی و در تفسیر او اختلاف

بعضی گفته اند اصطر ترازو را گویند و لاب آفتاب را و بعضی دیگر گفته اند که اصطر تصنیف

را گویند و لاب پسر هرمز حکیم را • و بعضی دیگر تفسیر ان بسیار کرده اند **باب ا**

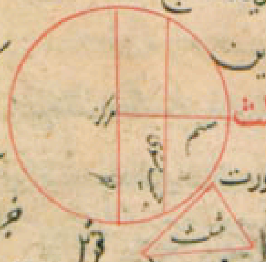
در معرفت القاب الات و خطوط و دوایر اصطرلاب • اولا باید دانست که مبادی

علمی یعنی آنچه مسایل او مبتنی بر او باشد یا از قبیل تصورات است یا تصدیقات چه

با حدود داشیائیست که مستعمل است در آن علم یا قضایائی که قیاسات او از ایشان

مرکب باشد. و آن قضایا یا بین اند بنفسها و آنرا علوم متعارفه گویند یا غیر بین. و اول یا آنست
بر سبیل حسن ظن آنرا اصول موضوعه گویند یا مسلمات بر سبیل استنکار تا جنبی
که مبین شود در موضع خود آنرا مصادرات نامند و از مبادی فن ریاضی آنچه محتاج الیه
است درین مختصر ایراد میشود اما حدود **نقطه** عرضیست که بهیچ جهت
قسمت نپذیرد نه بالفعل و نه بالوهم **خط** مقداریست که در طول قسمت پذیرد پس
ونهایت او لا محاله نقطه باشد اگر در وضع نیز منتهی شود یعنی طرف و اشارت حسی توان
نه در مقدار و بس همچو محیط دایره و آن یا مستقیم است و آن آنست که بپوشاند طرف
او وسط او را وقتی که در امتداد شعاع بصر واقع شود یعنی چون او را بر وضعی
نهیم و مستوی اعتبار کنیم طرف او ما عدای ورا بپوشاند و این تعریف منسوب بافلاطون
و ارشمیدس اقصر خطوط واصله بین النقطتین تعریف کرده اما مصنف در تحریر خود چنین
تعریف فرموده که هر نقطه برو فرض کنند متقابل باشند بعضی بعضی را و چون انتقاض
این تعریف بمحیط دایره ظاهر بود بنابران بعضی از محققین تخصیص فرموده اند
مقابله و محاذات را بانک در یک جهت باشد نه گویید کسی که این هنگام لازم می آید
که خطی مستقیم اطول از قطر فلک اعظم که محدد جهات است تواند بود چه میگوییم که خط موهوم
رابعد متوهم جهة متوهم کافی یا منحنی و آن آنست که چنین نباشد و دو خط شود

در خط باشد بر یک سطح که چون بر یکی نقاط فرض کنند بعد همه از آن همه خط دیگر علی السویه
سطح مقداریست که در طول و عرض قسمت پذیرد و بس و آنرا بسیط نیز خوانند
ونهایت او خط باشد اگر منتهی شود در وضع نیز نه در مقدار و بس همچو سطح کره و گاه باشد
که بالذات بنقطه منتهی شود چون سطح مخروط از طرف راس و مستوی آنست که هر دو نقطه
که برو فرض کنند چون میان ایشان بخط مستقیم وصل کنند آن خط از سطح بهیچ وجه بیرون
نفتد **دایره** سطحیست که یک خط بدو محیط شده باشد بنوعی که در داخل آن نقطه
فرض توان کرد که چون خطوط مستقیمه از آن نقطه بآن خط کشند همه متساوی باشند و
آن خط را محیط دایره نامند و آن نقطه را مرکز و آن خطها را انصاف اقطار و گاه باشد
که بر سبیل مجاز دایره را بر محیطش نیز اطلاق کنند **وتر** خط مستقیمی که دایره را
بدو پاره کند و اگر آن خط بر مرکز گذرد قطرش خوانند و پاره که از محیط جدا شود قوس
گویند **جیب** مستوی هر قوسی نصف وتر ضعف آن قوس باشد و نصف
قطر را جیب اعظم خوانند **سهم** عمودی را گویند که خارج شود از منتصف قوس
بمنتصف وتر و او را جیب معکوس نیز نامند و از این
صورت تصور اینها آسان شود **مثلث**
سطحی باشد که سه خط بدو محیط شود بدین صورت



کره جسمی باشد که در داخل او نقطه فرض توان کرد که هر خطی که از آن نقطه بمحیط کشند
همه برابر باشند و سطح مستوی که کره را بدو پاره کند اگر بمرکز گذرد دایره عظیمه گویند و الا صغیره

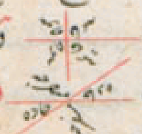
قطب کره دو نقطه را گویند از دو جانب او که چون او را متحرک فرض کنند آن دو نقطه
حرکت نکنند و قطری که واصل باشد میان قطبین او را محور خوانند **مدار** هر نقطه دایره
دایره بود که از حرکت آن نقطه حادث شود چون آن نقطه دوری تمام کند **منطقه**
کره سطحی باشد که بعد از فرض تحرک او او را بدو نیمه کند **مخروط مستدیر** شکلی
را گویند که چون وصل کنند میان نقطه که نه بر سطح دایره باشد و محیط آن دایره و اداره کنند
آن طرف خط را که بر محیط دایره بود تا بوضع خود عود کند مرتسم شود و آن نقطه را راس
و دایره را قاعده او و خط واصل میان راس و مرکز قاعده را سهم او نامند **زاویه**
مسطحه پیش بعضی سطحی که نزد تلاقی دو خط بر یک نقطه باشد بی آنکه آن دو
خط متحد شوند چنانچه بعضی از کبار درین مقام بران رفته و ظاهر هویداست که
سطح باید که در دو جهت قسمت پذیرد چنانچه سبق ذکر یافت و صواب آنست که زاویه
کیفیتی است عارض مر کم را یعنی هیئتی که عارض شده باشد مر سطح را نزد تلاقی دو خط
و این خطوط میتواند که مستقیم باشد یا مستدیر یا یکی مستقیم و دیگری مستدیر و آن
دو که مستدیر باشند تلاقی ایشان بتحدیب باشد یا تقعیر یا یکی بتحدیب و دیگری

بتقعیر و آن دو که یکی مستقیم باشد و دیگری مستدیر میتواند بود که تلاقی مستدیر
با مستقیم باعتبار تحدیب باشد یا تقعیر و جمیع این صور را این صورت



منکشف گرداند و زاویه بر سه قسمست قایمه و انرا بعضی چنین
تعریف کرده اند که احد متساویین است که از وقوع خطی بر خطی حادث شود چنانچه بعضی از کبار
نیز درین مقام چنین تعریف کرده اند و این تعریف مطرد نیست چه بر هر یک از دو زاویه که از
دو طرف قطر دایره حادث میشود صادق است که احد متساویین است که حادث شده
از وقوع خطی بر خطی چنانچه نزد تخیل دقیق بعد از تطبیق و تشریح هویداست با آنکه هیچ یک
قایمه نیستند و شاید که مصنف قدس سره در تحریر بنابرین از این تعریف عدول فرموده و گفته
که زاویه قایمه احد متساویین است که حادث شده باشد از نصب خط مستقیمی که قائم
باشد بر مثل خود اما این تعریف منعکس نیست چه متساوی القایمه که سطح کره حادث شود و
قایمه که از وقوع خط مستقیمی که اخراج کنیم در سطح اسطوانه مستدیر بر دایره که قاعده او باشد
مثلا حادث شود نیست مگر آنکه مراد مصنف قدس سره از این تعریف قایمه باشد که بر
سطح مستوی حادث شده باشد با آنکه میتواند بود که در سطح مستوی نیز قایمه از دو خط مستدیر
حادث شود چنانچه در حواشی اشکال التاسیس بیان کردیم و صواب آنست که جناب محقق استادی
افلاطون زمان و ارسطاطالیس دوران زبده اصحاب تحقیق و قدوه ارباب تدقیق

مولانا علاء الحق والملة والدین علی القوشجی ادام الله تعالی اظلال عواطفه علی رؤس المحصلین در بعضی
از مصنفات شریف خود ذکر فرموده اند و آن آنست که چون عمود و خط که بر سطح محیط باشد
بر وجهی باشد که بعد از اخراج ایشان جمیع زوایا متساوی نبود تقاطع حادث شود هر یکی را
قائمه گویند و هر یکی از آن خط را عمود بدین صورت و اگر مختلف حادث



شود خرد را حاده و بزرگ را منفرجه نامند بدین صورت **نسبة**
خیال کیفیة احد مقداری متجانسین است بدیگری مقدار دیگر و چون نسبة مقداری بمقداری کنند آنرا که
تقدیم کرده باشند در لفظ و اشارت مقدم گویند و آن دیگر را موخر **عکس نسبة**
آنست که گردانند تالی را مقدم و مقدم را تالی در نسبة **ابدال نسبة** آنست که گیرند نسبت مقدم
را با مقدم و تالی را با تالی **ترکیب نسبة** آنست که گیرند نسبت مجموع مقدم و تالی را با تالی
تفصیل نسبة آنست که گیرند نسبت فضل مقدم را بر تالی **قلب نسبة** آنست که گیرند نسبت
مقدم با فضل او بر تالی با تالی **نسبت مساواة** آنست که دو صنف از مقادیر که متساوی العدد باشند
واقع شوند در نسبة هر دوی از صنفی در نسبة نظیر خود از صنف دیگر پس اخذ کرده شود نسبة
اطراف دون اوساط **مساواة منتظمة** آنست که واقع شود نسبت میان دو صنف از مقادیر
متساوی العدد بر ترتیب مثلا مقدم با تالی همچو مقدم باشد با تالی و تالی اول با دیگری همچو تالی اخیر باشد
بنظر آید دیگر **مساواة مضطربة** آنست که بر ترتیب نباشد مثلا مقدم با تالی همچو مقدم

باشد با تالی و تالی اول با دیگری همچو دیگری باشد با مقدم اخیر **اعداد متناسبة** آنست که باشد
اول از ثانی یا ثانی از ثالث یا ثالث از رابع را اضعاف متساوی یا اجزا یا اجزا بعینها **وامّا علوم متعارفه**
اشیائی که متساوی باشند بشی واحد بعینه متساوی باشند و چون با اشیاء متساوی اشیاء متساوی افزایند اشیاء
متساوی حاصل شود و کل اعظم است از جزء خود **وامّا اصول موضوعه**
فصل مشترک میان دو سطح خط است و میان دو خط نقطه میتوانیم که تعیین کنیم نقطه بر خط
و بر سطح که باشد میتوانیم که وصل کنیم خطی مستقیم میان دو نقطه که باشد میتوانیم که اخراج کنیم خط
مستقیم محدود را بر استقامت میتوانیم که رسم کنیم بر هر نقطه که خواهیم به هر بعدی که باشد دائره
زوایا قائمه همه متساوی باشند این است مبادی فن ریاضی آنچه درین مختصر او را احتیاج افتد اما القاب
آلات و خطوط و دوائر اصطرلاب آنچه علاقه بعضی نهند که در دست گیرند اصطرلاب را معلق
اویزند در وی حلقه بود و آنچه حلقه در وی بود عروه خوانند و بلندی مانند محراب
که عروه بر وی بسته بود آنرا کرسی خوانند و آنچه گرد بر گرد باشد بر صفایح که بنگاهبانی معدود
دوائر و خطوط بر وی نقش کرده اند و غیر از صفایح شبکه عنکبوت مشتمل باشد آنرا حجره و ام خوانند
و صفیحها در حجره بود و بر روی صفحها صفیحه مشبکه را عنکبوت و شبکه خوانند و دائره که بر
حجره بود بسیصد و شصت قسمت کنند باید دانست که اصحاب صناعت ریاضی محیط هر دائره
را بسیصد و شصت قسمت کنند تا از بان اقسام تقدیر کنند و هر قسمی را درجه نامند و بسبب اختیار

از عدد آنست که اقل عددیست که جمیع کسور را صحیح بیرون می‌آید الا التسع چه نصف و
هشتاد است و ثلث او صد و بیست و ربع او نود و خمس او هفتاد و دو و سدس او
شصت و ثمن او چهل و پنج و تسع او چهل و عشر او سی و شش اما سبع او از سیصد و
هفت پنجاه و یک است و از سبع صحیح بیرون نمی‌آید پس سبع از سیصد و شصت صحیح
بیرون نیاید و ابتدای آن قسمت از خطی کنند که بر کرسی بگذرد و بعلامه سوده
و بجانب یسار بر توالی حرکت شبانروزی چه این دایره بمثابه منطقه فلک الاعظم است
مرموز و ده را برقوم نوشته باشند از جهت سهولت حساب و چون بنود یا صد رسد
باز از سر گیرند این اجزا را اجزای مجره خوانند و بنظر اصطلاح یعنی بر پشت مجره دو خط مستقیم
که بزوایای قائمه تقاطع کرده باشند کشیده باشند یکی که از جانب علاقه ابتدا کرده بدین سبب
خط علاقه خوانند و خط وسط السماء نیز گویند و خط دیگر را خط مشرق و مغرب و ... این
دو خط با دو ... نظر کرده و دایره که برکشیده باشند بر پشت مجره بدین خطها
متساوی شود چه این دو خط متقاطع اند بر زوایای قائمه چنانچه ... زوایای قائمه
... متساوی اند ... اصول موضوعه پس ... از ثالثه اصول آن دایره بچهار قسم
متساوی منقسم شود که هر قسمی ربعی باشد از او و بعضی را ربع برند و جانب کرسی بود
شود قسم کرده باشند که ربع از سیصد و شصت و ابتدا از خط مشرق و مغرب کرده منتهی بخط

علاوه باشند و باز از جهت سهولت حساب بر پنج و ده را برقوم مرقوم کرده اند آن اقسام
را اجزای ارتفاع خوانند چه مقدار ارتفاع آفتاب و کواکب در روز و شبان معلوم کنند
و شاید که مربعی از آن دو ربع را که بر دو طرف کرسی است بشصت جزو قسم کرده باشند
تا توان از هر دو جانب ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل معلوم کرد چنانچه شرح آن در باب دهم
گفته شود ان شاء الله تعالی و غیر آن از فواید و بر ربعی دیگر و ربع دیگر در شیب خط مشرق
و مغرب بود اجزای ظل نقش کرده باشند و شاید که بر هر دو ربع نقش کنند و بر صفائح
دوایر بسیار بود از آن جمله سه دایره متوازی بود که مرکز همه دایره مرکز صفیحه بود
و ما از برای آنکه مرکز دوایر متوازی متحد است فرض کنیم دو دایره ا ب ج د ه ز را متوازی
پس گوییم بشکل اول از ثالثه اصول یافتیم مرکز دایره ا ب ج را و آن نقطه ح است گوییم که مرکز
دایره د ه ز نیز همانست چه با اصول موضوعه وصل کردیم خطوط ح ا ح د ح ب ح ه ح ج ح ز
را و بحد دایره خطوط ح ا ح ب ح ج متساوی اند و بحد خطوط متوازی ا د ب ه
ج ز نیز متساوی و بعلوم متعارفه خطوط ح د ح ه ح ز متساوی پس بشکل نهم از ثالثه
مقاله و کتاب مرکز دایره د ه ز همان نقطه ح باشد و هو المطلوب و ... این
دایره در میانست که مدار راس الحمل و المیزان باشد منزله معدل النهار است که منطقه
فلک الاعظم است و اصغر بیرونست که مدار راس الجدی باشد و اصغر در اندرونست



مدار راس السرطان بمثابهٔ مدار راس الجدی و راس السرطان که در فلک است و این دایره
متوازیند در فلک پس بشکل اول از ثانیهٔ اکر ثاوذوسیوس قطب ایشان قطب معدل النهار باشد
پس مرکز اینها مرکز صفیحه بود چه مرکز صفیحه بمنزلهٔ قطب معدل النهار است و حسب نسبت این
دوایر برؤس این بروج ظاهر است و این معنی که مدار بیرونی مدار راس الجدی باشد و مدار
اندرونی مدار راس السرطان در اصطرلاب شمالی بود و آن آنست که عرض صفایح او شمالی
باشد و تحقیق عرض در باب دوازدهم بگوییم که سر خامه پاک کرد انشاء الله تعالی و اما در اصطر ۲۷
جنوبی مدار راس الجدی در اندرون بود و مدار راس السرطان در بیرون و سبب
این آنست که چون مرکز صفیحه در اصطرلاب شمالی بمنزلهٔ قطب جنوبی و مدار راس السرطان در فلک
بجانب قطب شمالی است چه سرطان از بروج شمالیست و مدار راس الجدی بجانب قطب
جنوبی چه جدی از بروج جنوبیست پس در اصطرلاب شمالی مدار اندرونی مدار راس
السرطان باشد و بیرونی مدار راس الجدی و در اصطرلاب جنوبی بر عکس بود و دوایر
دیگر غیر این سه دایره که بر روی یکدیگر کشیده باشند و مرکز این دوایر نه مرکز صفیحه باشد
بعضی از آن تمام و بعضی ناتمام آن دوایر را عنی دایره ناتمام که بر مرکز نه همه بود دوایر
مقنطرات خوانند و آن دوایر بر قسم فوق الارض باشد از صفیحه جاری دوایر بمثابهٔ دوایر
مقنطرات ارتفاعیند در فلک که ابعاد دوایر صغاری اند موازی افق در جانب فوق الارض

و آنچه میان همه دوایر بود در مرکز او علامتی که عبارت از نود درجه است رسم کرده باشند
سمت الراس خوانند چه مرکز آن بمنزلهٔ سمت الراس است در فلک و آن نقطه ایست که خطی که
از مرکز عالم باستقامت قامت شخص بمحیط فلک بالا رود باو منتهی شود و نقطه که در برابر
او بود آنرا سمت القدم خوانند و آنچه از این دوایر مرکز نه باشد و ناتمام آنرا افق مشرق
و مغرب خوانند از آنجمله یکیست که چون روی اصطرلاب بطرف خود کنند و چنانکه راس
کرسی در جهت قدام واقع شود در جهت یمین افتد افق مغرب باشد و دیگری افق
مشرق و این دایره بمثابهٔ دایرهٔ افق است در فلک و آن عظیمه ایست که بر یک قطب او سمت الراس
بود و دیگری سمت القدم و آنرا افق حقیقی خوانند و صغیره که مماس بود بسطح ارض موازی
افق حقیقی از جانب فوق و فصل کند میان ما یری و ما لا یری آنرا افق حسی گویند و بعض
از محققان دایره که مرتسم شود از طرف خطی شعاعی که از بصر بسطح فلک عالی بود چون حرکت
تمام کند با ثبات طرف دیگر که در بصر است نیز افق حسی گفته اند و این دایره بسبب اختلاف
قامت ناظر گاهی عظیمه باشد و آن وقتیست که بر افق حقیقی منطبق شود و در باقی اوقات
صغیره بود و تحقیق آنست که فصل کند میان ما یری و ما لا یری لکن ظاهر و پیداست
که قامت ناظر بالنسبت نصف قطر ارض بل نسبت بفلک قدری معتدبه نیست چه نصف
قطر ارض بحسب اختلاف منظر در فلک آفتاب سه دقیقه یافته اند خاصه در اصطرلاب

که دو روز قاپق مرعی تخلف داشت تفاوت ظاهر نشود و آن باعتبار مواضع منقسم شود بسه قسم
و آن افق مستقیمه و منتصبه نیز خوانند و آن آنست که دایرهٔ معدل النهار برود و قطب او گذشته باشد
و دحوی و آن آنست که بر معدل النهار منطبق بود و دو قطب او لا محاله دو قطب معدل النهار
باشند و مایل و آن در غیر این دو موضع بود و دو خط مستقیم که بر مرکز صفیحه بزوایای قایمه
متقاطع شوند یکی از کلاه متصل یعنی سمت الراس که وسط ظاهر سمات گذشته باشد بدین
سبب خط وسط السما نامند و خط نصف النهار نیز خوانند زیرا که بمثابهٔ دایرهٔ نصف النهار
است و آنکه دیگر عرض تعیین عظیم است که بدو قطب افق بود و قطب معدل کند دلیل
بتکرار شاید هم از اولی اکثر و دو سیوم متقاطع کند مر دو را بر قوایم و قد و قطب او و دو نقطهٔ اعتدال
نقطهٔ مغرب اعتدال بود و آن دو نقطهٔ تقاطع معدل النهار است مر افق را و خط دیگر را
که تقاطع کرده مر افق را در دو نقطه که بمثابهٔ دو نقطهٔ مشرق و مغرب اعتدال اند خط مشرق
و مغرب خوانند چه بمثابهٔ مشرق و مغرب است و آن خطیست فاصل میان دو نقطهٔ مذکوره
و خط استوا نیز گویند چه بمثابهٔ خط استوا هست و آن دایره ایست در سطح معدل النهار
که حادث میشود بر روی زمین وقتی که معدل النهار را منصف کره ارض فرض کنیم تسمیه
بخط استوا از جهت استوا شب و روز و استوا امر که فلک در آن موضع و تسمیه خط را
خط افقی نیز نامند زیرا که بمنزلهٔ افق موضع خط استوا هست و از آن جمله یکی که بجانب

راست بود خط مغرب خوانند و باشد که لفظ المغرب بر انجا نویسند و دیگری که بجانب
چپ بود خط مشرق و باشد که لفظ المشرق بر انجا نویسند و همچنین افق مغرب و مشرق یعنی قسمی
که بجانب راست بود افق مغرب خوانند و دیگری که بجانب چپ بود افق مشرق و جانبی سوی گرفت
و در میان مقنطرات عددها برقوم نوشته باشد ابتدا از افق کرده متزاید با خود که جهت
الراس رسد از اعداد مقنطرات باشند و تزاید آن اعداد در اصطرلابها مختلف بود
در اصطرلاب سدسی شش شش می افزایند و عدد مقنطرات او هم پانزده باشد و در
ثلثی سه سه می افزایند و عدد مقنطرات چهل و پنج باشد و در اصطرلاب تام یک یک و تسمیه اصطرلاب
بدین اسامی بدین نام ظاهر است و اما باقی اعتبار کسور دست که این اعداد مخارج ایشان اند جزو
مرکبی که عددی را گویند که از کسر او صحیح بیرون آید و در زیر مقنطرات که قسمت الارض بود
خطهای چند باشد که آن قسم را بدوازده قسم کرده باشد پس قسم از آن اقسام در جانب راست
افق مغرب تا خط وسط السما و شش قسم دیگر در جانب چپ از افق مشرق تا خط وسط السما آن قوسها
را خطوط ساعات معوج و خطوط ساعات زمانی خوانند چه آنکه ساعات از این خطوط معلوم توان
کرد و در میان این خطوط عدد ساعات معوج در مدار راس الحمل و المیزان متقاطع شده باشند
از این خطوط ساعات مستوی خوانند چه ساعات مستوی از آن معلوم توان کرد و ما بین این خطوط
در مدار سرطان و جدی بقدر اجزای ساعات و دقایق مر هنجار باشد که نهار اطول در آن افق تعیین

ددانی بود وقدر معدار سرطان نقد را اجزای ساعات و دقایق سر جدی بود که نهار
اقصر بود وان قوسی بود که نامی بود و این در اصطرلاب شمالی باشد و در اصطرلاب جنوبی
بر عکس این بود و تفصیل این مقاله در باب بیستم بیاید ان شاء الله تعالی و باشد که قوسهای
دیگر کشیده باشد که بنقطه سمت الراس بگذرد آن قوسها را دوایر سموت خوانند چه بمنزله دوایر
سموت اند و از جمله یک قوس بود که بسمت الراس بگذرد و موضع آن بر خط مشرق و مغرب که بر سمت مطلع باشد
از دایره اول سموت باشند زیرا که بمثابه دایره اول السموت است نقطه ایست که بر خط قطب افق و بلد
نصف النهار که بگذشته باشد و اگر اصطرلاب ان قوسها را منقوط سازند و سمت سر نقطه قوسی
باشد از افق که میان این دایره و دایره ارتفاعش بود و آن که شرقی شمالی باشد و که غربی شمالی
و که غربی جنوبی و که شرقی جنوبی و بجزو دایره ارتفاعش بر برج دایره منطبق شود علامت السمت
کرده و تفصیل این کلام در باب ... ان شاء الله العزیز و ارقام اعداد سمت در میان این دوایر
نویسند و در اغلب عشری باشد و در قسم شمالی را بر بالای قوس نویسند ابتدا از دو نقطه مشرق
و مغرب کرده تا منتهی شود بنقطه که محل تقاطع نصف النهار است با افق که آن را نقطه شمالی گویند و در قسم
دو قسم جنوبی در میان مقنطرات قریب بعدد را حدی نویسند ابتدا از دو نقطه مشرق و مغرب تا منتهی
شود بنقطه جنوب و بسیار بود که آن قوسها را یعنی قوسهای که بمثابه دوایر سموت اند در تحت
الارض نیز کشند و بر عنکبوت دایره تمام بود که بروج دوازده گانه مشهور را بر انجا نوشته

باشد آن دایره را منطقة البروج خوانند زیرا که بمنزله دایره منطقة البروج است در فلک و آن عظیمه
ایست که منطقه فلک ثامن است و تقاطع کرده مر معدل النهار را بزوایا حاده و منفرجه چنانچه ارتفاع
این دایره در اصطرلاب با مدار راس الحمل و المیزان تماس کرده و از جهت مرور او باوساط البروج
او را منطقة البروج نامند و چون عنکبوت را حرکت دهند اجزاء این بروج در داخل مدار راس
الحمل و المیزان گردد شمالی باشد چه اجزای البروجی باشند که از معدل او در جانب قطب شمالی
گذرد و آنچه در بیرون گردد جنوبی بود چه بروجی خواهد بود که از معدل در جانب قطب جنوبی
گذرند و این در اصطرلاب شمالی باشد و در اصطرلاب جنوبی بر عکس بود و هر برجی از بروج دوازده گانه
مقسوم بود با جزای شش شش و رسد تا جناحات برج که هر درجه ای ست نه برج تقسیم کرده باشند
و بعین قیاس یعنی دوده و در نصفی و بلیات در تمام و آنچه مانده مسطری باشد که بر مرکز و بر راس حمل
و میزان گذشته بود از اعمود بر حمل و میزان خوانند و از بر جدی یعنی بر بالای او بود زیادتی
بود بر منطقة البروج که چون عنکبوت را آهسته دهند در برابر اجزای حجره میگردد دائره
راس الجدی خوانند و از در اعمال الکار آید و زواید دیگر باشد در عنکبوت که بر سر ایشان
از آن زواید نام کوکبی از ثوابت نوشته باشد از آن شظایا کواکب خوانند سر هر یکی را شظیه کوکبی
که نام او بر انجا نوشته باشد و مر آن کوکب را شظیه خوانند مثلا شظیه که نسر واقع
باشد آن را شظیه نسر طایر و مر آن را نسر گویند و در اصطرلاب شمالی آنچه در اندرون منطقة البروج

اند از کواکب عرضش شمالی بود و انجه در بیرون بود عرضش جنوبی یعنی کواکبی که عرض
ایشان شمالی بود در اندرون منطقة البروج در موضع ایشان ثبت کنند و انجه جنوبی در برون
منطقة البروج در موضع ایشان و عرض کوکب قوسیست از دایره عرض که میان مرکز او و جزو
منطقة البروج واقع شود از جانب اقرب و دایره عرض عظیمه ایست که بدو قطب فلک البروج و
بجزوی از وی و بامرکز کوکبی گذرد پس اگر آن کوکب در جانب قطب شمالی فلک البروج باشد از منطقة
البروج عرضش شمالی بود و اگر بجانب قطب جنوبی بود از منطقة البروج عرضش جنوبی بود
و تقیید اسطرلاب شمالی بانست که مکررا پذیرش یافته چه در اسطرلاب جنوبی انجه عرضش
جنوبی بود در اندرون منطقة البروج ثبت کنند و انجه عرضش شمالی بود در بیرون
و انجه مانند تیغی بود که بر حجره و صفیحه‌ها و عنکبوت گذرد انرا قطب خوانند چه
بمثابه قطر معدل النهار است انجه سابقا بر توانشاوی بران رفت و انجه بر پشت حجره بود
مانند مسطره و قطب بر وی گذشته باشد و آلات ارتفاع بر وی بسته باشد انرا عضاده خوانند
و انجه بر دو طرف عضاده بسته بود بشکل دو مربع که آلات ارتفاع عبارت از انست بر دو ثقبتان
و لبنتان خوانند و بر یکی از انها نامند چه بصورت مشابه لبنه است و دو شظیه که بر دو
طرف عضاده بود و بدان مقدار اجزای ارتفاع دانند انرا دو شظیه ارتفاع خوانند و در
دو لبنه دو ثقبه بود که بدان ارتفاع گرفتن بر انست چنانچه در باب دوم روشن شود

انرا ثقبهای ارتفاع خوانند و انچه قطب بدان استوار کنند تا اجزای اسطرلاب یکدیگر
نپیوندد انرا فرس خوانند چه شکلش چنان باشد که سر او را بصورت سر اسب سازند و حلقه که در زیر
فرس بود تا فرس و سطح عنکبوت تفتحه باشد و اسمای کواکب بر شظایا نوشته باشند انرا
فلس و شیز و فلکه خوانند و زایدی که بر سطح عنکبوت مرتفع شده باشد و بدان عنکبوت را حرکت دهند
انرا مجار و مدیر خوانند و در تحت صفایح بر روی حجره زیاده بود که صفایح را سوراخ کرده بر
محکم کنند تا حرکت نکنند و خطوط و دوایر ایشان سوده نشود انرا ممسکه نامند و بر عضاده
بعضی اسطرلابات دوازده خط بر پهنای عضاده کشیده باشند و ابتدا از قاعده لبنه ارقام
نهاده انرا خطوط ساعات معوج و ساعات زمانی خوانند چه از خطوط ان ساعات
را معلوم کنند و صفایح بسیار جهت شهرهای مختلف العرض باشد چه هر دو شهر که در
عرض مختلف باشند بی تعدیلات صفیحه عمل نتوان کرد اگرچه در طول مختلف باشند مثلا عرض
طوس که سی و هفت درجه است و عرض نیشابور سی و شش درجه و ثلثی بر یکی از صفیحه عمل کنند
باید بخلاف دمشق و قندهار که ایشان از یک صفیحه عمل کنند چه عرض هر یک سی و سه درجه
است اگرچه در طول مختلف اند و عرض هر شهر را با افقها ساعات نجوم در تحت افق
نویسند و در بعضی اسطرلاب صفیحه آفاقی کشیده باشند تا استخراج طالع و معرفت
دیگر احوال و اوقات شب و روز در هر عرض معلوم کنند چه از وضع صفایح بسیار

افق شرقی سطح اسطرلاب کران شود وان صفیحه بود که در وخط نصف النهار وخط مشرق و مغرب و مدار راس

الجدی و راس السرطان و راس الحمل والمیزان کشیده باشد و باشد که بر خط نصف النهار یا

خط مشرق و مغرب دو ما بین مدارات الثلثه عدد درجات میل نقش کرده باشد و

مدار بلد حود و دوایر تا تمام بسیار کشیده باشد بر ربع قوسی چند که بر یک نقطه متقاطع شوند و

ان نقطه موضع تقاطع خط مشرق و دایره مدار راس الحمل بود و بسوی دیگر افقی که ان نقطه

مشرق اعتدال است برات از ان قوسها افق شرقی موضع بود که عرضش با نجا نوشته باشند

و باشد که ساعات نهار ان شهر را نیز نویسند و چون صفیحه افاقی چنان بود که ان قوس که

افق شرقی موضع باشد بر جانب چپ افتد یعنی بر موضع خود واقع شود و محدب ان قوس

با شیب بود و خط وسط السما انا فق خطی بود که از مرکز ان صفیحه بالا رود و خط دیگر

که متقاطع با ان قوس متقاطع باشد خط مشرق و مغرب بود اینست القاب جمله الات و خطوط و

دوایر در اسطرلابات مشهوره یافت شود و اکثر القاب الات اسطرلاب که درین باب

پذیرش یافته درین رباعی مندرجست ** ام است صفایح و شظایا است بیان

پس حلقه و عروه و علاقات عیان ** فلس و فرس و عضاده و قطب و مری

کرسی و مری و عنکبوت و دفتان ** و در بعضی اسطرلابات که عمل اعرضی کرده باشند

از اعضا نصف ... اسطرلاب که درجات جیب نقش کرده باشند

چنانچه در باب سیزدهم کاشته خاطر سان کرده ان شاء الله تعالی از اسطرلاب محتجب نماند

والله اعلم بالصواب و هو المتجلی فی جمیع الابواب

باب ۲ در معرفت ارتفاع گرفتن از افتاب و ستارگان اولا باید

دانستن که دایره عظیمه که بر مرکز کوکب و نقطه که فرض کنیم بر فلک و بر دو قطب افق بگذرد انرا دایره

ارتفاع خوانند پس اگر مرکز کوکب فوق الارض باشد قوسی را از این دایره که میان افق و مرکز او بود

ارتفاع او نامند و قوسی را که میان مرکز او و سمت الراس باشد تمام ارتفاعش و اگر مرکز کوکب

تحت الارض بود قوسی را که میان او و افق واقع شود انحطاط او گویند و قوسی را که میان او و سمت

باشد تمام انحطاطش اما تحقیق ارتفاع کوکب عمودی که از مرکز او بر سطح دایره افق

فرو شود و این عمود گاهی موازی جیب قوس ارتفاع را یعنی جیب قوسی که در دایره ارتفا

که محصور است میان افق و طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز کوکب گذشته بسطح فلک اعلی رود و

این وقتی که کوکب بر سمت الراس باشد و گاهی منطبق باشد بر جیب قوس مذکور و این وقت

که بر سمت الراس باشد و از برای توضیح این حال و تبیین مقال فرض کردیم قوس ابج را

ربع دایره ارتفاع بر فلک اعظم بر مرکز د و خط اد را افق و خط دج نصف محور افق و قوس

... ربع مدار کوکب ... و نقطه ز را کوکب ... که بر سمت الراس ...

با تقاطع ... و عمود ... که بر سمت الراس ... تمام ارتفاع کوکب



برتقدیر اول عمود ربطات که مساوی است مربع ب ح را
که جیب قوس ارتفاع است یعنی قوسی که محصورست
میان افق و خط درت که از مرکز دایره ارتفاع که
بمثابه مرکز عالمست بمرکز کوکب گذشته و بسطح فلک اعلی رفته و بر تقدیر ثانی عمود ح د است
که منطبق است بر جیب قوس مذکوره و ذلک ما اردناه پس میگوییم که ارتفاع از آفتاب
و ستارگان از سیاره و ثوابت چنانچه مشهورست باید گرفت یعنی اگر آفتاب باشد علاقه
اسطرلاب بدست راست باید گرفت و اسطرلاب را معلق گردانید و پشت اصطرلاب با خود کرد
و پهلوی چپ خود جانب آفتاب کرد و پشت جانب او را که اجزای ارتفاع بر وی نقش کرده باشند
بطرف آفتاب کرد و پشت عضاده ارتفاع بر اجزای او نهاد و بدست چپ عضاده میگردانید
تا نور آفتاب از ثقبه ارتفاع بر دیگری افتد پس نگاه باید کرد تا شظیه ارتفاع بر چند
جزو افتاده است از اجزای ارتفاع آنچه باشد ارتفاع آفتاب بود ابتدا از خط مشرق
و مغرب زیرا که چون خط مشرق و مغرب بمثابه سطح دایره افق و مرکز اصطرلاب بمنزله
مرکز عالم چنانچه سابقا نگاشته شد که نصف قطر ارض بنسبت فلک قدر معتدبه نیست
پس چون اصطرلاب معلق کردانند مرکز او بمرکز عالم منطبق گردد و خط علاقه بر سطح
دایره افق عمود شود و چون نور آفتاب از ثقبه ارتفاع بر دیگری افتد لامحاله

خط شعاعی از مرکز عالم بمرکز آفتاب رسد و در دایره که اجزای ارتفاع بر وی منقش است رسد
ارتفاع واقع شود و چون قوسی که میان افق و مرکز آفتاب است ارتفاع اوست باجزای که باجزای
که جزو که در دایره ارتفاع است پس قوسی که میان خط مشرق و شظیه ارتفاع باشد چون
آن قوس است و قوس ارتفاع او بود باجزای دایره که اجزای ارتفاع بر وی نقش کرده اند و
تصور آنچه گفتیم از شکل سابق آسان شود و فتی که قوس ه ح را ربع اجزای ارتفاع فرض کنیم
و اگر ارتفاع از ستاره گیرند پشت سوی قرچه اگر خواهند که در شب از ارتفاع گیرند همان
طریقه که در آفتاب گذشته مرعی توان داشت اصطرلاب را معلق بالا باید داشت و یک چشم
را بر هم نهاد و بیک چشم از ثقبه زیرین نگاه میکرد و عضاده میگردانید تا نور بصر بهر دو ثقبه گذرد
و کوکب در نظر آید پس نگاه باید کرد تا شظیه ارتفاع بر چند جزو افتاده است از اجزای ارتفاع
انحراف شود ابتدا از مشرق و مغرب ارتفاع کوکب بود چنانکه در ارتفاع آفتاب پذیرفت
این است ارتفاع گرفتن آفتاب و ستارگان مشهورست و شاید که بر عضاده یعنی اصطرلاب
بیت لنه چنین باشد طریقه ارتفاع گرفتن از و چنان باشد که آن لنه را بطرف آفتاب کنند و عضاده
میگردانند تا ظل لنه تمام بر بدن عضاده افتد و این هنگام خط شعاعی لامحاله بر مرکز اصطرلاب
یعنی خط شعاعی آفتاب
بگذرد پس نگاه باید کرد تا شظیه ارتفاع بر چند جزو افتاده است از اجزای ارتفاع آنچه باشد ارتفاع
آفتاب بود و از جهت کسانی که در شب کوکب را ارتفاع شمار گیرند ثقبه‌ها از انعکاس یا از قصبه

مینسر بود بدین شکل ساخته در میان سرد و نقبه استوار کنند تا نود

بصر ملاقی نشود و کوکب ساکن در نظر اید و گاه باشد که بر کنار سرد و لبنه دور رخنه کنند و آن

انبوبه را در ان محکم کنند و اگر قرص افتاب در میان ابر توان دید ولکن نورش بر زمین نبود هم

بدان طریقه که در کواکب یاد کرده شد ارتفاع باید گرفت و اگر در روز ابر خواهند هم بدان طریقه توان

گرفت پس انگاه معلوم کرد ارتفاع که گرفته اند شرقی است یا غربی ان بدان طریقه بود که بعد از لحظه

ارتفاع باید گرفت اگر زیاده شده باشد شرقی بود و اگر کم شده باشد غربی بود زیرا که چون کوکب از افق

مشرق طلوع میکند هر لحظه در تزاید است تا انکه بدایره نصف النهار میرسد بعد از ان هر لحظه

در تناقص است تا غروب میکند و اما از برای بیان این مطلوب فرض کردیم دایره ا ب ج د را افق

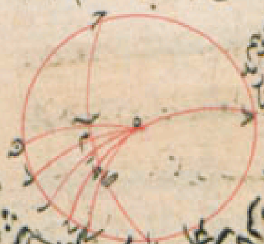
بر قطب ه که سمت الراس است و د ه ب را دایره نصف النهار که بر قطب افق گذشته و ا ر ج را معدل یوم

کوکب و نقطه ا را جهت مشرق و نقطه ج را جهت مغرب و دو دایره ه ط ک ه ح ل را دو دایره ارتفاع در جهت

شرقی نصف النهار و دو دایره ه م ن ه س ع را دو دایره ارتفاع در جانب غربش پس میگوییم که ر ب

که منطقه مع دایره نصف النهار اعظم ارتفاعات کوکب است و ط ح که باو اقرب است اعظم از ابعد

است و همچنین ل م اعظم از د ع پس باز میگوییم



که زاویه ر ط ک قائمه است زیرا که دایره ه ط ک بر قطب ه میگذرد و موازی معدل النهار

در شکل اول از اکر ثاوذوسیوس قطب ایشان بعینه همان قطب

معدل النهار باشد و شکل یازدهم از اولی هم از کتاب متقاطع بود دایره نصف النهار مدار ا

یعنی را بزوایای قایمه و چون مرهنست ازدو ضلع ر ط ک که جهت ابدیع دور پس شکل

چهارم از اولی کرمانالاوس زاویه ه ط ر حاده باشد و بشکل سیم هم از ان مقاله و کتاب ضلع

ه ط که وتر زاویه قائمه است اطول بود از ه ر که وتر زاویه حاده است و بهمین طریق ه ح اطول باشد

از ه ر و چون مرهنست ازین که ه ح ه ت و ه ک ربع دایره ارتفاعند پس چون ه ط و ه ح را از ایشان

نقصان کنیم باقی ماند ت ک اطول از مرهنت از ط ح م ک و اعظم ارتفاعات کوکب باشد و ا

انکه زاویه ه ط ر اصغر است از قائمه پس زاویه ه ط ک اعظم بود و هر دو مساوی دو قائمه اند

زیرا که چون دایره میل اخراج کنیم که بر نقطه ط ممر داره بر وجهی که قطع کند بشکل یازدهم از اولی

ثاوذوسیوس بر قوایم قطع خواهد کرد چه دایره میل عظیمه است که بر قطبی منطقه البروج

یا بر کره کوکب و در قطب معدل النهار گذشته باشد و بشکل پنجم از اولی ما لاوس زاویه

ه ک ط اصغر بود از قائمه پس بشکل هفتم هم از ان مقاله و کتاب ضلع ط ک اطول باشد از ضلع

ر ط که او در نصف النهار اعظم بود از ک که ابعد است و بمثل این بیان م ک نیز اعظم باشد

از س ع و ذلک ما اردناه و بوقت انکه افتاب یا کوکب در نصف النهار نزدیک بود احتیاط

تمام باید کرد که باندک مدتی تفاوت محسوس نشود و لیک ارتفاع زمانی دراز بماند بر حال

در شکل چهارم مقاله ثالثه ثاوذوسیوس مرهنست که چون نقطه دو ایره متوازیه در کره ...

دایره که خط محیط بود بر دایره عظیمه که دیدها ذکر کرده بود و این دایره عظیمه را قطع کرده باشد و دو دایره
عظیمه دیگر از آن که بر زوایای قایمه یکی از آن دو دایره از آن دوایر متوازیه بود و دیگر مایل
از آن دوایر و فصل کرده شود این دایره مایله دو قوس متساوی متصل یکدیگر در یک جهت
بعضها از آن دایره عظیمه که از آن دوایر متوازیه است بعد از آن رسم کرده شود دوایر از آن دوایر
متوازیه که بگذرند بر نقاطی که حادث شده اند فصل از آن دو قوس آن دوایر فصل بکند از دایره
عظیمه اولی یعنی دایره که بر قطب دوایر متوازیه گذشته قسی غیر متساویه و بدان نوع که آنچه از آن نزدیک تر
باشد بدایره عظیمه که از دوایر متوازیه است اعظم بود از آنچه دورتر است پس گوییم که چون دایره
نصف النهار بر قطب دوایر مقنطرات که دوایر متوازیه اند گذشته و دو دایره عظیمه اگر یکی
موازی مقنطرات است که دایره افق است و دیگری مایل که معدل النهار است بر زوایا قایمه قطع کرده
بشکل شانزدهم از مقاله اولی همان کتاب پس چون دو قوس متساوی از دایره معدل النهار متصل
بیکدیگر در یک جهت بعینها از دایره افق مثلا در جهت فوق الارض فصل کنیم مثل اجزاء نیم
ساعت زمانی که دوازده نیم ساعات است از وقت طلوع آفتاب تا هنگام که نصف النهار
رسد چنانچه در باب سیم تحقیق آن خواهد انشاء الله تعالی و دوایری از آن دوایر مقنطرات که بر
نقاطی که از فصل این دو قوس حادث شده باشند گذشته باشند فصل کند از دایره نصف
النهار دو قوس غیر متساوی که آنچه قریب تر بافق اعظم باشد از آنچه بعید بود و چون قطع دوایر

مقنطرات دایره ارتفاع را بر همان نسبت دایره نصف النهار است پس از آن بر همان نوع قسی مختلفه
فصل کنند که آنچه بافق نزدیک تر بود اعظم باشد از آنچه دورتر است پس نصیب نیم ساعت از دایره
ارتفاع هر چند بافق نزدیکتر بود بیشتر باشد پس در نزدیک افق ارتفاع بیشتر ظاهر شود و هر چند
دورتر و بنصف النهار نزدیکتر کمتر پس در نزدیک نصف النهار اندک ارتفاع نمایان و در اد
عاند والله تعالی رفیع الدرجات وعنده حقایق هذه الاختلافات

باب ۳

در معرفة طالع وقت از ارتفاع طالع درجه را گویند از
منطقة البروج که بر افق شرقی باشد پس چون خواهند که از برای ولادتی یا غیر آن طالع وقت معلوم کنند
نزد اهل احکام از اثر بسیار باشد چون ارتفاع گرفته باشند دو شرقی و غربی دانسته درجه
آفتاب را یعنی درجه که آفتاب آن روز در آن درجه باشد از منطقة البروج در اصطرلاب طلب
کرده و نشان کرده و عنکبوت مقنطره که موافق آن ارتفاع باشد که گرفته باشند از مقنطرات صحیحه که
موافق عرض آن بلد بود که در آن ارتفاع گرفته اند طلب کرده اگر ارتفاع شرقی بود از جانب
خط نصف النهار و اگر غربی بود از جانب راست او پس درجه آفتاب را که نشان کرده اند بر آن مقنطره
نهاد و نگاه کرد تا بر افق شرقی کدام درجه افتاده است از درجات منطقة البروج آن درجه درجه
طالع وقت بود زیرا که همان وضع که در فلک منطقة البروج را و آفتاب را در وقت معین با افق و مقنطرات
هست در اصطرلاب نیز منطقة البروج و درجه آفتاب را با افق و مقنطرات نیز همان وضع است

باب ٥٨

پس جزو آفتاب را بر موضع او نهند آنجا از منطقة البروج بر افق شرقی افتد طالع خواهد بود و مخفی
که حسن ترتیب اقتضای آن نمیکرد که مصنف قدس سره معرفت تقویم را که در باب شانزدهم ذکر کرده
بر این باب تقدیم کردی و همچنین بشتری از کوکب را که عنکبوت مثبت باشد و او را نیما
کرده باشند بر مقنطرهٔ موافق ارتفاع او باید نهاد شرقی یا غربی چنانچه ارتفاع او را یافته
باشند و نگاه کرد تا از منطقة البروج کدام درجه بر افق شرقی افتاده بود آن درجه درجهٔ
طالع باشد بنا بر آنچه در آفتاب سبق ذکر یافت و در این عمل در اصطرلابهای غیر تام مثل نصفی
و ثلثی و سدسی و غیر اینها گاه باشد که درجهٔ آفتاب را علامت معین نبود مثلا بسبب که
در میان دو خط افتاده باشد از خطوطی که علامات درجات اند در منطقة البروج چنانچه
در اصطرلاب سدسی مثلا وقتی که آفتاب در پانزده درجهٔ ثور بود و همچنین گاه بود که مقنطرهٔ
ارتفاع که بر صفحه کشیده باشند موافق ارتفاع یافته که یافته باشند نبود که آن ارتفاع در میان
دو مقنطره افتاده بود از مقنطرات تا ارتفاع چنانچه هم در اصطرلاب سدسی وقتی که ارتفاع
آفتاب چند یک درجه باشد و همچنین گاه بود که درجهٔ طالع در میان دو خط افتاده باشد
از خطوط اجزای بروج چنانچه پانزدهم جوزا بود در این مواضع که مذکور شد قیاس تفاوت
و راستقامت که بر آن شاید و تقریب مقصود حاصل شود یعنی در اصطرلاب نصفی [illegible]
دو خط را به دو قسم کنند و در ثلثی به سه قسم و همچنین در سدسی به شش قسم و علی هذا در سایر انواع

باب ٥٩

باب ٦٠

درجه که بتقریب مقصود حاصل کرده اما اگر خواهند که تحقیق نوعی از حساب معلوم شود
جز به قسمی نظر اعتمادی نیست بر این وجه عمل باید کرد که گفته میشود و این عمل را تعدیل خوانند
٦٧
بمناسبتی که ظاهر است اما تعدیل موضع آفتاب در منطقة البروج چنان باید کرد که از دو
خط که آفتاب میان هر دو افتاده باشد معلوم کنند و اول خط از آن هر دو خط بر مقنطرهٔ از
مقنطرات ارتفاع نهند مثلا علی التعیین و اگر بر خطی مستقیم مثل خط نصف النهار یا خط مشرق
و مغرب نهند هم مقصود کفایت شود و اعتبار اولیه خستهٔ بهر یک از آن دو خط ممکن است
یعنی خواه بر توالی بروج اعتبار کنیم و خواه بر خلاف توالی و در مقصود تفاوت نکند
چنانچه عن قریب بیان ظاهر کرده و انکه مصنف قدس سره اولیت را بر توالی بروج اعتبار
فرموده چنانچه بعد از این معلوم شود پس نگاه باید کرد که تا مابین خط اول و موضع آفتاب
چند درجه باشد و چنانچه در مثال ... باید که بر تفاوت میان خط اول و بعد دوازده
نظر بمناسبت که نزد هوشمند مخفی نماند و مری راس الجدی نشان کنند یعنی بر
جزوی که مری مقابل آن جزو باشد از اجزای حجره نشان کنند پس خط دوم بر همان مقنطره
نهند و جزوی که مری راس الجدی در برابر او بود از اجزای حجره نشان کنند و میان
هر دو نشان از اجزای حجره هر چند اجزا باشد از اجزای تعدیل نام نهند بمناسبتی
که حاجت بیان ندارد پس نگاه کنند تا ما بین خط اول و موضع آفتاب در منطقة البروج چند

تعدیل موضع آفتاب

باب ٦١

باب ٦٢

درجه بود اند و نجه بود از درجه او درجات انکه باشد اجزای تعدیل ضرب کنند وان تحصیل
عددی را گویند که نسبت او با احد مضروبین همچو نسبت مضروب دیگر باشد بواحد و بعکس نسبت
نسبت احد مضروبین با او همچو نسبت واحد بود بمضروب دیگر وان عدد را حاصل ضرب نام
مثلا در صحاح وقتی که ضرب کنیم سه را در چهار گوئیم که حاصل این ضرب دوازده است چه نسبت
او بسه که نسبت اربعه امثال است همچو نسبت چهار است بیکی و همچنین باید که نسبت او بچهار که نسبت ثلثه امثال
همچو نسبت سه است بیکی و در کسور چون ضرب کنیم نصف را در ثلث گوئیم که حاصل این ضرب سدس
است زیرا که نسبت او بنصف همچو نسبت ثلث است بواحد و نیز باید نسبت نصف با او همچو
نسبت واحد است به ثلث و بعد از آن حاصل ضرب را بر تفاوت اجزای منطقة البروج که مخرج
اصطرلاب است یعنی شصت در سدسی و سه در ثلثی و دو در نصفی قسمت کنند و آنچه حاصل آید
گویند که نسبت او بواحد همچو نسبت مقسوم باشد بمقسوم علیه و بعکس نسبت واحد با او
همچو نسبت مقسوم علیه باشد بمقسوم مثلا در صحاح دوازده را چون بر چهار قسمت کنیم عددی
که حاصل شود که او را خارج قسمت خوانند میگوئیم که سه است چه سه عددیست که نسبت او بیکی
همچو نسبت دوازده است که مقسوم است بچهار که مقسوم علیه است که نسبت ثلثه امثال
و همچنین باید که نسبت او بدوازده همچو نسبت یکی بچهار که نسبت ربع امثال است و بعکس نسبت
یکی با او همچو نسبت چهار است بدوازده و در کسور چون سدس را بر ثلث قسمت کنیم خارج

میگوئیم که نصف است چه نسبت او بواحد همچو نسبت سدس است بثلث که همان نصف است و همچنین
باید که نسبت واحد با او همچو نسبت ثلث است بسدس که نسبت ضعف است و بعکس نسبت سدس را
با او همچو نسبت ثلث است بسدس و هر چه بیرون آید که خارج قسمت است بعد از آن اثر نشان او که در برابر
مری راس الجدی کرده باشد درجه شمرده دوم شمرند آنجا که رسد مری راس الجدی بر آنجا نهند
و نگاه کنند تا بر آن مقنطره یا خط مفروض کدام جزو واقع شده باشد از اجزای منطقة البروج علامت سیاه
بر آن کنند تا بوقت حاجت معلوم باشد و آن موضع آفتاب بود در منطقة البروج مثال در اصطرلاب
سدسی و در صحیفه عرض لو که عرض بلدهٔ فاخره بنا بود است فرض کردیم آفتاب را در شانزده درجه
برج ثور است پس آن لا محاله میان دو خط بود که یکی خط دوازده درجه ثور است و دیگر خط
درجه و فرض کردیم ارتفاع را بیست و چهار درجه شرقی پس اول خط دوازده درجه ثور را
بر مقنطره شرقی که عبارت از همان بیست و چهار درجه است نهادیم و برابر مری او نشان کردیم
پس خط دیگر بر آن مقنطره کد نهادیم و مری را نشان کردیم میان هر دو نشان را شمردیم چهار درجه
و نیم ... اجزای تعدیل پس تفاوت میان خط اول یعنی خط دوازده درجه ثور و موضع آفتاب
یعنی شانزده درجه ثور که چهار بود در اجزای تعدیل که چهار و نیم است ضرب کردیم
حاصل آمد هجده که نسبت او با احد مضروبین که چهار و نیم است مثلا که نسبت اربعه امثال است
همچو نسبت احد مضروبین دیگر که چهار است بیکی پس این حاصل را بر تفاوت اجزای منطقه

یعنی شش جزو اصطرلاب سدسی فرض کرده ایم قسمت کردیم برون امد خارج قسمت سه جزو
عدد بست که نسبت او بواحد بعینه نسبت مقسوم است بمجزوء است مقسوم علیه که شش است
کان نسبته ثلثه امثال است پس از علامت اول ازان دو علامت که در برابر مری
باجزای مجزوء کرده بودیم سه جزو که خارج قسمت بود بشمردیم انجا که رسید مری
نهادیم و لا محاله میان مری این هنگام و علامت دوم یک جزو و نیم مانده باشد چهار
جزو و نیم که سه جزو و یک جزو و نیم مانده پس گوییم تا بر نقطه شرقی که نقطه مفروض
کدام جزو افتاده است از اجزای منطقة البروج انجزو موضع افتاب بود علامت بروی
کنیم تا بوقت حاجت معلوم باشد و سر این عمل مبنیست بر مقدمه و ان انست که چون یک عدد
از اربعه اعداد متناسبه مجهول بود و سه دیگر معلوم ان عدد مجهول را از ان اعداد باقی
که معلوم اند معلوم توان کرد بدان طریقه که عدد مجهول اگر احد طرفین باشد یعنی اول
یا رابع وسطین را یعنی ثانی و ثالث را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب که
ضرب را بر احد الطرفین معلوم قسمت کنند خارج قسمت طرف مجهول بود مثلا دو چهار
عدد متناسب که دو و چهار و هشت و شانزده است چه نسبت اول که دو است با ثانی که چهار
همان نسبت ثالث است که هشت است برابع که شانزده است که نسبت نصف است چون احد
طرفین که شانزده است مجهول بود وسطین را که چهار است و هشت در یکدیگر ضرب

کنند سی و دو حاصل شود و چون بر احد طرفین معلوم که دو است قسمت کنند خارج قسمت شانزده
باشد و اگر عدد مجهول احد وسطین بود طرفین را در یکدیگر ضرب کنند و بر وسط معلوم
قسمت کنند خارج قسمت وسط مجهول باشد مثلا در مثال مذکور چون چهار که احد وسطین است
مجهول بود طرفین یعنی دو و شانزده در یکدیگر ضرب کنند سی و دو حاصل شود و چون
بر وسط معلوم که هشت است قسمت کنند خارج قسمت چهار باشد و برهان این عمل انست که در مقاله هفتم
ارثماطیقی از اصول بیرهن کرده که هر چهار عدد که متناسب باشند سطح اول در رابع یعنی حاصل ضرب
مساوی سطح ثانی است در ثالث و ظاهر است که چون سطح دو عدد را بر احد مضروبین قسمت کنند خارج
قسمت مضروب دیگر باشد چه حصول سطح بواسطه تکرار احد مضروبین است بعدد احاد دیگری پس
چون سطح را بر احد مضروبین قسمت کنند یعنی مجزی سازند بعدد احاد همان مضروب لا محاله خارج قسمت
مضروب دیگر باشد پس وسطین معلوم را چون در یکدیگر ضرب کنند سطح او را که بمذکور مساوی
سطح طرفین است بر احد طرفین معلوم قسمت کنند خارج قسمت طرف دیگر بود و همچنین طرفین معلوم را چون
در یکدیگر ضرب کنند سطح او را که مساوی سطح وسطین است بر احد وسطین معلوم قسمت کنند خارج
قسمت وسط دیگر باشد اذا تمهد هذا پس گوییم که بر وفق این قاعده روشن است که نسبت مابین اجزای
منطقة البروج که مخرج اصطرلاب است با حصه خود از اجزای مجزوء همچو نسبت ما بین خط اول او تا موضع افتاب
باشد با حصه خود از اجزای مجزوء بی تفاوت و چون مخرج اصطرلاب معلوم است حصه او از اجزای مجزوء که

اجزای تعدیل سطح نقطه کسر گذشته معلوم شوا کرد و از خط اول تا موضع آفتاب نیز معلوم است پس

حصه این بار از اجزای جحره که طرف مجهول است بدان نوع معلوم کنیم که دو سطحین معلوم را که اجزای تعدیلات

و درجات که از خط اول است تا موضع آفتاب در یکدیگر ضرب کنیم و بر طرف معلوم که مخرج اصطرلاب است قسمت

کنیم تا خارج قسمت طرف مجهول باشد. مثال در مثال معروض کنیم که شش که مخرج اصطرلاب و چهار و نیم که اجزای

تعدیل چهار که از خط اول است که دوازده درجه ثور است تا موضع آفتاب که شانزده درجه ثور است و سه

که حصه این اجزای جحره چهار عدد متناسبند چه هم در شکل نود و نهم از رساله اصول اقلیدس که چهار عدد

که سطح اول در ثالث مساوی سطح اول بود در رابع متناسب اند و سطح ثانی در ثالث یعنی چهار و نیم در چهار هژده

اول چنانکه سطح در رابع یعنی شش در سه هژده است و نسبت چنانکه نسبت میان شش و چهار و نیم نسبت

ثلث و ربع است میان چهار و سه نیز نسبت ثلث و ربع است و این چهار عدد سه عدد که مخرج اصطرلاب

و اجزای تعدیل و عدد درجات مابین خط اول و موضع آفتاب معلومند و حصه این عدد مجهول پس

و سطحین که اجزای تعدیل که آن چهار و نیم است و درجات مابین خط اول و موضع آفتاب که چهار است

در یکدیگر ضرب کردیم هژده حاصل شد از او بر شش که طرف معلوم است قسمت کردیم سه که طرف مجهول است

بیرون آمد پس جزو سیم از نشان اول در جهت نشان دوم بشمار سه درجه که درجه سیم لامحاله موضع آفتاب

تعدیل مقنطرات

که شانزده درجه ثور است بر مقنطره کد شرقی فقد وقع علیه الظل الخفی اما تعدیل مقنطرات

آن حالی باید کرد که چون ارتفاع موجود میان دو مقنطره افتاده باشد در صفحه موضع آفتاب را که

معلوم کرده باشد یا هر درجه که خواهند از درجات منطقه البروج و بر مقنطره اول باید نهاد

از آن دو مقنطره و مخفی نماند که اعتبار اولیه نسبت به هم کدام جایز است یعنی مقنطره که کمتر از ارتفاع

موجود است چنانچه مثال این در تعدیل موضع آفتاب سمت تحریر یافت چه غرض آنست

که حصه مابین المقنطرتین را از اجزای جحره معلوم کنند پس هر بار که خواهند اول اعتبار توان کرد

اگرچه مقصود در اینجا اولیه به نسبت که کمتر باشد از ارتفاع موجود اعتبار کرده چنانچه

از عبارت او ظاهر است و برابر مری را از اجزای جحره نشان کردیم پس بر مقنطره دوم نهاد

از آن دو مقنطره و برابر مری نشان کرده و میان هر دو نشان را اجزای تعدیل نام نهاد و این حصه

مابین المقنطرتین است از اجزای جحره پس تفاوت میان مقنطره اول یعنی که کمتر است از ارتفاع

و ارتفاع موجود را در اجزای تعدیل که سطحین معلومند ضرب باید کرد و بر تفاوت میان دو مقنطره

که طرف معلوم است در اصطرلاب سدسی شش بود و ثلثی سه و در نصفی دو قسمت کرده بیرون

آید طرف مجهول باشد که حصه مابین مقنطره اول و ارتفاع موجود است از اجزای جحره پس

مری را بعد از آن اجزا از علامت اول به سوی علامت دوم باید گردانید یا درجه آفتاب

یا هر درجه که فرض کرده باشند بر آن ارتفاع فقد کان یافته باشد مثال هم در اصطرلاب

سدسی بر صفحه عرض لو فرض کردیم شمس را در دوازده درجه ثور و ارتفاع آفتاب را

یافتیم بیست و شش درجه شرقی باشد یا غربی و آن لامحاله میان مقنطره کح که عبارت است

چهار و مقطره که عبارت از این باشد پس موضع قبا را که دوازده درجه تور است بمقطره او
که مقطره که نهادیم و برابر مری اجزای مجره نشان کردیم و هم موضع قبا را بمقطره دوم که مقطره
نهادیم و برابر مری نشان کردیم یافتیم میان هر دو نشان را اجزای مجره هفت درجه و نیم و این اجزای تعدیل
که حصه ما بین المقطرتین است پس تفاوت میان مقطره که و ارتفاع قبا که و است [illegible] دو باشد
در اجزای تعدیل که هفت درجه و نیم است ضرب کردیم پانزده حاصل آمد پس تفاوت میان هر دو مقطره که
از شش درجه است [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد دو و نیم از علامت اول
دو علامت که اجزای مجره کرده بودیم در جهت علامت دوم شمردیم بموضعی رسید که از آن موضع
تا علامت دوم پنج درجه بود [illegible] دو و نیم [illegible] مری [illegible] جدی [illegible]
موضع نهادیم آفتاب بر ارتفاع موجود افتاده باشد و این چهار عدد که یکی شش است که مخرج اصطرلاب
است و دیگری هفت و نیم که اجزای تعدیل است و دیگری دو که از مقطره [illegible] ارتفاع موجود و دیگری
دو و نیم که مخرج قسمت [illegible] در شکل بود [illegible] متناسب اند [illegible]
شش [illegible] هفت و نیم [illegible] دو و نیم [illegible] چهار عدد [illegible] شش [illegible] و هفت
و نیم [illegible] دو و نیم که اجزای مجره [illegible]
و دو [illegible] ضرب کردیم [illegible] شش قسمت کردیم [illegible] دو و نیم [illegible]
مقدار مری از نشان اول [illegible] موضع آفتاب بر ارتفاع موجود [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم [illegible]

فصل [illegible]

باشد والله اعلم اما تعدیل درجه طالع چنان باید کرد که چون موضع منطقة البروج بر افق شرقی افتاده باشد
میان دو خط بود از خطوط که علامت درجات منطقة البروج اند تغییر کرده در برابر موضع مری [illegible]
بر اجزای مجره نشان باید کرد پس از آن خط اول [illegible] دو خط که درجه طالع در میان ایشان واقع شده
یعنی آن خط که فوق افق [illegible] عبارت ظاهر است [illegible] اجزا نام نهاد اگرچه
اعتبار اول [illegible] ممکن است بر افق شرقی باید نهاد و برابر موضع مری نشان باید کرد و
میان هر دو نشان [illegible] اجزا نام نهاد و بعد از آن خط دوم را [illegible] بر افق
شرقی نهاد و برابر مری نشان کرد و تفاوت میان نشان خط اول و نشان خط دوم [illegible]
و آن را اجزای تعدیل نام نهاد [illegible] اجزای تعدیل [illegible] اجزا [illegible] درجه [illegible]
اصطرلاب [illegible] اجزای تعدیل [illegible] اجزای مجره [illegible] خط اول [illegible] درجه
طالع باشد [illegible] اجزای مجره [illegible] مخرج اصطرلاب [illegible]
زیاده [illegible] خط اول [illegible] درجه طالع [illegible]
تعدیل [illegible] خط اول [illegible] درجه طالع
که وسط مجهول است [illegible] دو خط بود یعنی شش در اصطرلاب [illegible]
در ثلثی [illegible] مخرج اصطرلاب [illegible] اجزای تعدیل که وسط معلوم است
[illegible] وسط مجهول باشد [illegible] خط اول [illegible]

افزودیم حاصل ابدا اعداد درجات بیاید آن درجه طالع بود مثالش فرض کردیم آفتاب در دوازدهم
درجه ثور است و ارتفاع شرقی شانزده درجه در اصطرلاب سدسی در صفیحه عرض لو پس از برای آن
تا طالع وقت معلوم کنیم دوازده درجه ثور را بر مقنطره ع که عبارت از شانزده درجه مفروضست نهادیم
منطقة البروج نقطه میان خط شش و خط دوازده از برج جوزا بر افق شرقی افتاد تغیر کرده برابر مری را
نشان کردیم و خط ششم از برج جوزا بر افق شرقی نهادیم و برابر مری نشان کردیم یافتیم میان دو
نشان و آن تفاوت اجزاست سه درجه و نیم بعد از آن خط دوازدهم برج جوزا را بر افق
شرقی نهادیم و برابر مری نشان کردیم یافتیم تفاوت میان دو نشان که جهت خط شش درجه جوزا
کرده بودیم و میان این نشان که جهت خط دوازده کردیم پنج درجه و نیم و این اجزای تعدیلست و چون فرض چنین
کرده بود که اصطرلاب سدسیست پس تفاوت میانه دو خط که مخرج اصطرلاب ششست درجه باشد
تفاوت اجزا را که سه درجه و نیمست در شش ضرب کردیم حاصل آمد بیست و یک پس بیست و یک اجزای
تعدیل را قسمت کردیم بیرون آمد سه و کسری زیاده از نیمه و طریقه این قسمت چنانست که مقسوم را
در مخرج کسری که در جانب مقسوم علیه است ضرب کنیم و حاصلش را محفوظ داریم پس از آن
صحاح مقسوم علیه را در آن مخرج ضرب کنیم و آن کسر را یکی اعتبار کرده بر حاصل این ضرب
افزاییم و محفوظ را بر این مجموع قسمت کنیم خارج قسمت مطلوب باشد یعنی بیست و یک را در مخرج که دو است
ضرب کنیم و حاصل را که چهل و دو است محفوظ داریم پس از آن پنج را ضرب کنیم و کسر را

در هر سه سال پیاپی بیست و هشت روز باشد و در سال چهارم بیست و نه روز باشد

یکی اعتبار کرده بر ده که حاصل این ضرب است افزاییم و محفوظ را بر این مجموع قسمت کنیم خارج قسمت مطلوب بود
و این چنان بود که از بیست و یک سه خارج میشود و باقی میماند از اجزای یازده و آن زیاده است از نصف
او را یعنی آن کسر را که زیاده از نیمه است یکی گرفتیم چنانچه قاعده ایشانست که زیاده از نیمه را یکی میگیرند
چهار شد بر خط اول و آن شش درجه جوزا بود افزودیم ده درجه جوزا شد و این بود درجه
طالع بود و مطلوب نیست

باب ۴ در معرفت ارتفاع آفتاب

و کوکب از طالع این باب عکس باب پیشین است که باب سیم است چون این باب در معرفت طالع بود از ارتفاع و
در اختیارات از جهت قلت مؤنت بدین حاجت افتد و اختیار عبارتست از تعیین وقتی برای مهمی که
مقصود باشد پس بجا که طالع معین از برای مهمی اختیار کرده باشند خواهند که ارتفاع آفتاب
یا کوکب در آن وقت که آن درجه معین طلوع کند معلوم کنند که چند خواهد بود تا وقت نگاه دارند
که چون ارتفاع آفتاب یا کوکب موافق آن ارتفاع شود دانند که وقت طلوع آن درجه است که اختیار
کرده اند و حاجت نباشد بآنکه هر زمان ارتفاع گیرند و از برای هر ارتفاع طالع معلوم کنند
طریق عمل چنان بود که آن درجه که جهت طالع تعیین افتاده باشد بر افق شرقی نهند و نگاه کنند
تا درجه آفتاب در آن وقت بر کدام مقنطره افتاده است از مقنطرات ارتفاع و شرقی است
یا غربی اگر شرقی بود ارتفاع آفتاب باشد در وقت طلوع درجه طالع و اگر غربی بود پس از زمان
ارتفاع گرفتن وقت نگاه دارند تا چون ارتفاع آفتاب بدان ارتفاع معلوم رسد دانند که وقت

که در نیمروز انروز افتاب در حمل باشد و از حوت انتقال کرده باشد و بر خلاف اول روز فروردین و اول دیگرها
از ملک روز گیرند و در ان روز یا در ان که در پیش از ان روز باشد افتاب انتقال کرده باشد از برج حوت این
ماهها را اصطلاحا ملکی خوانند و ابتدا این تاریخ از کبیسه ملکشاهی گیرند و در تقویم ها جدول باریک بر صفحه دست
راست پیش از تقویم کواکب سیاره بر کشند و در انچه که مقدم بود روزهای هفته رقم نویسند و در جدولی دیگر روزهای
ماهها ای حساب تاریخ هر روز برابر ان روز که افتد از روزهای هفته نویسند و نام ماهها بر حاشیه رسته

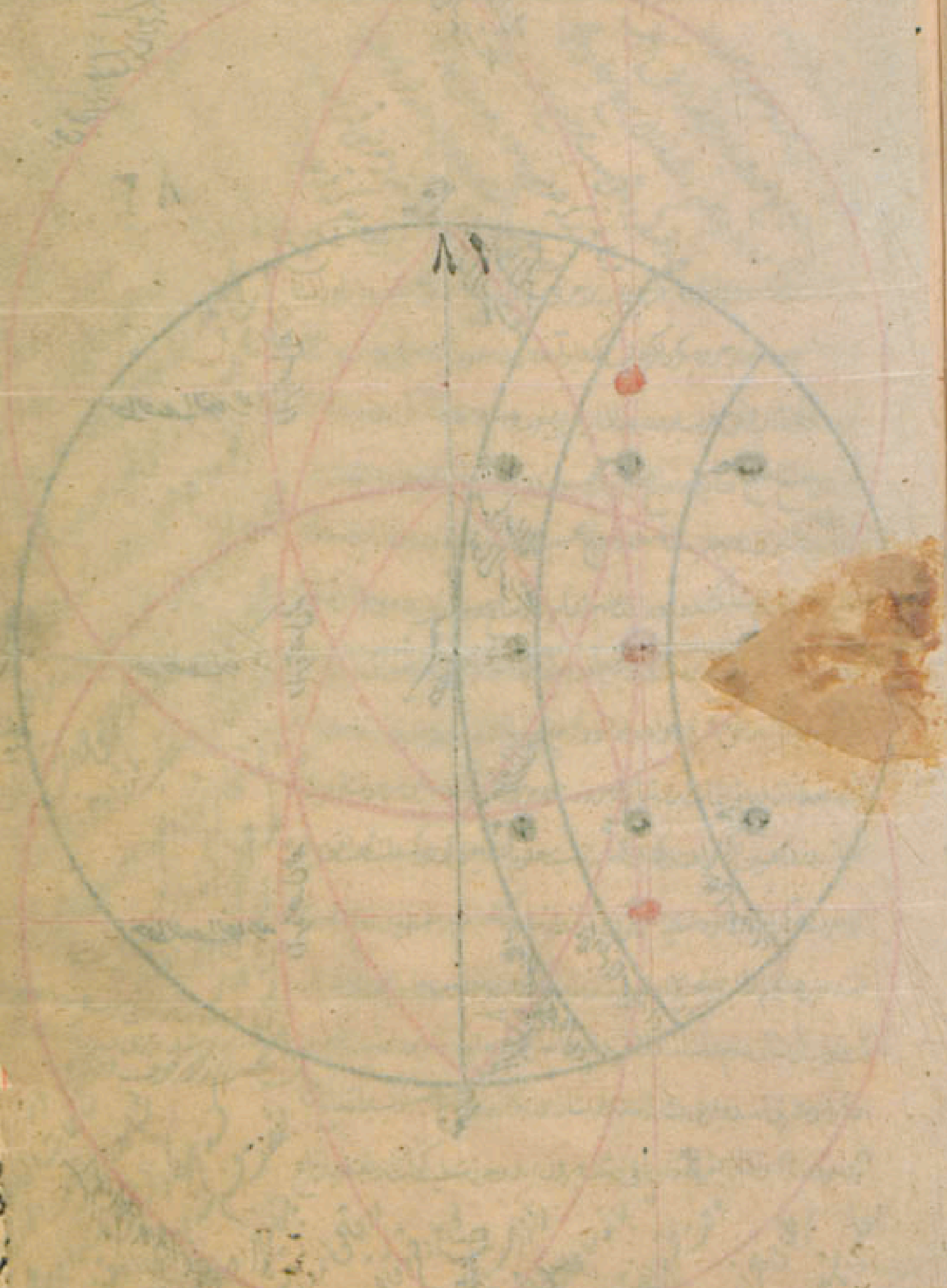
طلوع درجه مفروض بود و اگر درجه افتاب بر مقنطرات بیفتد و تحت الارض بود لابد در وقت
طلوع درجه طالع شخص خواهد بود پس کوکبی از ثوابت که بر عنکبوت ثبت کرده باشد و در حین طلوع
درجه مطلوب بر بالای زمین بود نگاه باید کرد تا چون درجه طالع مطلوب بر افق شرقی رسیم مری او
کدام مقنطره افتاده است از مقنطرات ارتفاع و شرقیست یا غربی انچه باشد ارتفاع ان کوکب بود پس
وقت کار باید داشت که تا چون ارتفاع ان کوکب بان مقدار رسد در مشرق یا مغرب چنانکه بود
وقت طلوع ان درجه مطلوب باشد و گاه بود که از برای اختیار طالع وقت حاجت باید دو
طلوع یکی از کواکب ثابته یا سیاره اکتفا نمایند تخطیط ان کوکب اگر ثابته باشد درجه تقویم او را اگر
سیاره بود بر افق شرقی باید نهاد و باقی عمل احسان کرد که بسبق ذکر یافت و تواند بود که چون درجه
طالع کوکب مطلوب بر افق شرقی نهند موضع افتاب یا مری کوکب در اصطرلاب غیر تام در میان دو
مقنطره افتد و تعدیل حاجت شود و در وضع جهیر بیشتر باشد که چون تعدیل مقنطرات چنانچه سمت
تحریر یافت بسند ... در حالتی که از مقنطره اول تا درجه ارتفاع معلوم بود و انجا مجهول است
پس ان تعدیل را درین صورت ... بلکه تعدیلی کار برای درجه طالع نکرده شد باید
کرد بان نوع که هم بران وضع باشد تعبیر نکرده برابر مری ان نشان کند پس درجه افتاب یا مری کوکب را
بر خط یعنی ... (اول) ... نشان کند و میان این دو نشان تفاوت اجزا بود
و بعد از ان بر خط دوم ... نشان کند و میان نشان خط اول و این نشان اجزای تعدیل است

دیگر باشد پس استعمال شود و ... قمر را ... نحوست بود و زحل و مشتری علویین و زهره و عطارد را
سفلیین و زحل و مریخ را نحسین زحل را نحس اکبر و مریخ را نحس اصغر ... و زهره و مشتری را سعدین خوانند
زهره را سعد اصغر و مشتری را سعد اکبر و روشنی این ستارگان ... بعضی سریع السیر ... بعضی
بعضی بطی السیر و ماه ستارگان را که بر آسمان ... ثابته خوانند و جمله بر فلک هشتم بود

و معلوم کرده نسبت مخرج اصطرلاب با اجزای تعدیل همچون نسبت در جانب کمان خط اول تا درجه ارتفاع شده
تفاوت اجزا پس طریق معلوم باشد که مخرج اصطرلاب و تفاوت اجزا در یکدیگر ضرب کنند و بر وسط معلوم
که اجزای تعدیل قسمت کنند خارج قسمت وسط مجهول باشد انرا بر خط اول افزایند یا درجه ارتفاع
حاصل شود

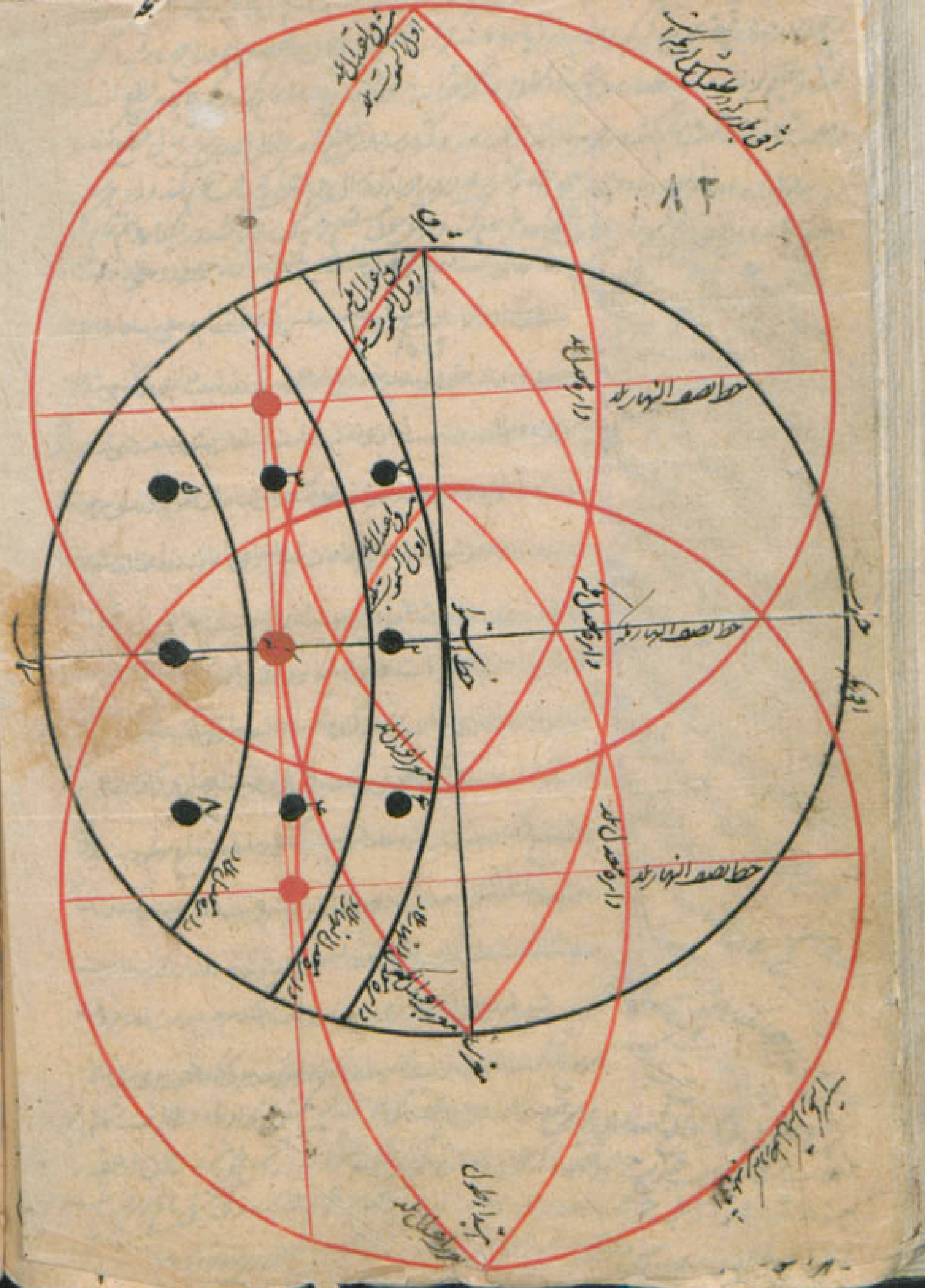
باب ۷۹ در معرفت دایر و ساعات مستوی

ساعات معوج و اجزای ان یعنی اجزای ساعات معوج در روز و شب اولا باید دانست که چون کوکب
بحرکت فلک اعظم که انرا حرکت کلی و حرکت اولی و حرکت یومی گویند حرکت کند از مدارات ...
شود موازی معدل النهار و انچه از ان فوق افق باشد قوس النهار او خوانند و انچه تحت افق بود قوس اللیل او
و انچه میان افق و دایره نصف النهار بود اگر فوق الارض باشد نصف قوس النهار گویند و اگر تحت الارض بود
نصف قوس اللیل و انچه میان مرکز او و افق باشد دایر خوانند و شبانروز دو نوعست یکی حقیقی و ان نزد
منجمان و لایات ما و مغرب ... از نیم روز است تا نیم روز دیگر و نزد منجمان خطا و ... دیگر
و نزد عرب و اهل شرع از اول شب است تا اول شب دیگر و نزد غیر ایشان از اول روز است تا اول روز دیگر
و چون شبانروز حقیقی را اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد و دوم شبانروز وسطی و ان
مقدار یک دوره فلک اعظم است با فضل وسط شمس و ان بر صد سمرقند ... است
و روز نزد منجمان و اهل فارس و روم از طلوع مرکز شمس است تا غروب او و نزد اهل شرع از طلوع صبح صادق
تا غروب تمام جرم شمس و چون روز معلوم شد ... اصطلاحی شب نیز بان اصطلاح معلوم شود و ابتدای



درجات و دقایق که آن نیم روز رفته باشد از آن برج و ابتداء کواکب باقی کنند پس بماه پس کواکب متحیره بر ترتیب افلاک بوسند
و چون در جزو دقیقه موضع کوکب روز بروز زیاده باشد کوکب مستقیم بود و چون در نقصان بود راجع باشد و اگر زیادت و نقصان
نشود مقیم بود **فصل نهم** در مقدار روشن ستارکان بدانکه آفتاب در دوازده برج سالی تمام کند و یک برج بماهی قطع کند و قمر دو روز و ربعی
و ماه ضعف شانزده روز و ثلث تمام کند و برجیس زیادت از دو روز و کمتر از سه روز قطع کند و زحل در دو سال قطع کند و در هر دو سال و نیم
در هر دوازده ماه و نیم چهار ماه و نیم راجع باشد و مشتری در دوازده سال و هر برج در یکسال تمام کند و در هر سیزده ماه چهار ماه
راجع باشد و مریخ در دو سال ... یکماه و نیم تمام کند و هر چون مستقیم و سبک رو باشد در یکماه و نیم تمام کند و در هر
روز انتهای شب و عکس و ... کاینات ... از شانزده روز حقیقی و وسطی از جهت چهار قسم
متساوی کنند و آنرا ساعات مستوی و معتدله نیز گویند و اقسام وسطی ساعات وسطی و اقسام
حقیقی را ساعات حقیقی گویند پس مقدار این ساعات شب و روز نسبت درازی و کوتاهی شب و روز
می افزاید و می کاهد و از جهت تساوی مقدار اینهاست که ساعات مستوی و معتدله می نامند و هر یک
از شب و روز علیحده بدوازده قسم متساوی کنند و آنرا ساعات معوجه و زمانی نیز خوانند
پس از جهت اختلاف شب و روز اجزای ساعات شب و اجزای ساعات روز مختلف شوند اما
ساعات روز و ساعات شب دایما دوازده باشد و از جهت آن اختلاف و اعوجاج
که آنها را ساعات معوجه نامند و چون تابع بود اندر زمان روز و شب را یعنی بدرازی
و کوتاهی شب و روز اجزای ایشان زیاده و کم می شد ساعات زمانی نیز گفته اند پس چون خواهند
که دایر گذشته از روز معلوم کنند یعنی قوسی که در جانب فوق افق واقع شده میان مرکز آفتاب و افق شرقی
بود ارتفاع گرفته درجه آفتاب را از منطقة البروج طلب کنند و بر مقنطره ارتفاع موجود نهند و مری
راس الجدی نشان کنند و بعد از آن درجه آفتاب برابر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و از نشان
دوم تا نشان اول از جانب اقرب شمرند آنچه حاصل شود دایر گذشته بود از روز و چه ظاهر است
که قوس ... مطلوب ... اگر برابر مری راس الجدی را نشان کنند هر چند بر سمت نقطه مفروضه
که موضع آفتاب باشد بنابر آنکه هر مقدار که نقطه مفروضه حرکت کند لامحاله مری نیز بر تناوتی
هر ضلع مقابل یکدیگر تقاطع کنند و آن دو موضع را جوزهر و عقدتین خوانند پس یک نیمه از مدار ماه در جانب شمال بود از مدار
آفتاب و یکی از جانب جنوب و آن عقده که چون ماه از و بگذرد شمالی شود آنرا راس خوانند و چون از عقده دیگر بگذرد
جنوبی شود آنرا ذنب خوانند و مقدار دوری ماه را از مدار آفتاب عرض خوانند و غایتش پنج درجه باشد و تقویم
آنها را ... خوانند و راس و ذنب را سیر معکوس باشد مانند کواکب راجع و دور در نوزده سال تمام گشته

تمام مقدار حرکت کند و چون او نورد دیگر حرف رویت اجزای منطقة البروج اجزای حجره پس برابر او ارتفاع
کرده باشند بعد از برابر حجره دیگر و اگر خواهند که دایر آینده از روز معلوم کنند یعنی قوسی که درجات فوق
افق میان مرکز آفتاب و افق مغرب بود درجه آفتاب برابر افق مغرب نهند و مری نشان کنند و میان نشان
کار برای وضع موضع آفتاب بر ارتفاع موجود کرده بودند و این نشان بشمرند دایر مانده باشد از روز
و اگر درجه آفتاب را و از درجات منطقة البروج که بحسب [illegible] درجه برابر درجه آفتاب باشد بر افق
مغرب نهند و مری نشان کنند و بعد از آن درجه آفتاب برابر ارتفاع موجود نهند و مری نشان کنند ما بین
هر دو نشان دایر گذشته بود از روز و این حاجت [illegible] درجه هر گاه که نظیر درجه آفتاب بر افق مغرب
نهند درجه آفتاب بر افق مشرق خواهد افتاد و اگر نظیر درجه آفتاب بر افق مشرق نهند و مری نشان
کنند بعد از آن درجه آفتاب بر ارتفاع موجود نهند و مری نشان کنند ما بین هر دو نشان دایر
بود از روز و همچنین اگر خواهند که دایر گذشته از شب معلوم کنند یعنی قوسی که جانب تحت افق میان
افق مغرب و مرکز آفتاب بود شظیه از کوکب که او را ارتفاع گرفته اند بر مقنطره ارتفاع موجود او
نهند و این هنگام آفتاب در تحت الارض برابر نظیر موضع خود واقع شود و مری راس الجدی را نشان
کنند و میان نشان دوم و نشان اول بشمرند آنچه حاصل شود دایر گذشته بود از شب و اگر جزو
آفتاب بر افق مشرق نهند و مری نشان کنند و از نشان اول که از برای وضع شظیه کوکب بر ارتفاع موجود
کرده بوده اند تا این نشان بشمرند دایر باقی از شب بیرون آید و چون شظیه کوکب بر مقنطره ارتفاع



و کوتاه ترین روزها و دراز ترین شبها وقت تحویل آفتاب بجدی باشد و بوقت تحویل آفتاب بحمل و میزان روز و شب یکسان باشد
و این ساعات را مستوی خوانند و چون هر روزی و هر شبی را جدا جدا بدوازده قسمت متساوی کنند آن ساعات را زمانی و معوج
خوانند و مقدار هر ساعتی بحسب درازی و کوتاهی هر روز و شب می افزاید و می کاهد و اما ارتفاع آفتاب مقدار بعد او بود از
افق که بر زمین گذرد و میان ظاهر و پوشیده از آسمان جدا کند و انقدار بدرجات و دقایق بود و غایتش بوقت
نصف النهار بود و غایت ارتفاع هر روزی در تقویم بعد از ساعات در جدولی جداگانه بنهند و جمیع ارتفاعات از
... موجود شان نهاده باشند و مری نشان کرده اگر ... درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند ما بین
هر دو نشان دایره گذشته باشد از شب و اگر بر افق مغربی نهند و نشان کنند ما بین هر دو نشان دایره مانده
باشد از شب و اگر طالع الوقت معلوم بود و از دوایر گذشته آن را خواهند که معلوم کنند بجای
آفتاب یا نظیره کوکب بر مقنطره ارتفاع می نهند درجه طالع معلوم را بر افق شرقی نهند آفتاب یا کوکب
بموضع خود افتد و باقی عمل چنان کنند که گفته آمد دایره ماضی یا باقی معلوم شود یعنی مری نشان
کنند بعد از آن درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند ما بین هر دو نشان دایره گذشته
بود از روز اگر آفتاب فوق الارض باشد و الا دایره مانده بود از شب و اگر درجه آفتاب را بر افق
مغرب نهند و مری نشان کنند ما بین نشان اول که از برای وضع درجه طالع کرده بر افق شرقی کرده
اند و آن نشان دایره مانده باشد از روز اگر آفتاب فوق الارض بود و الا دایره گذشته باشد
از شب و چون خواهند که ساعات مستوی گذشته یا مانده از روز یا شب معلوم کنند دایره که چهار
ساعات مستوی میزان و معیار بود حساب ساعات معوج چنانچه عنقریب ظاهر شود پس تعدیل
واجب بود دایره که معلوم کرده باشند بپانزده که مخرج قسمت سیصد و شصت است که عبارت از
از درجات معدل النهار است بر بیست و چهار که عبارت از ساعات شبانه روز است قسمت
کنند آنچه بیرون آید ساعات مستوی بود و چون قسمت بپانزده صحیح نبود آنچه بماند بر چهار
ضرب نمایند پس هر چهار دقیقه که بود دقایق ساعات بود چه هر ساعتی را شصت دقیقه اعتبار کرده اند پس
مقابله خوانند و مقابله زمین را استقبال خوانند و اگر یکی از آن دوم دیگری ربع باشد ششم و هشتم یا سوم و دهم باشد از او هر دو کوکب
هیچ نظر نباشد و از این جا روشن شود که هر کوکبی را تسدیس و تربیع و تثلیث بود از هر دو جانب و یک مقابله و یک مقارنه
پس بود و جمیع این جمله هشت نظر است بود و رأس و ذنب را با کواکب الا مقارنه نبود و از این سیره خوانند
و زهره و عطارد را با آفتاب الا احتراق نبود و اثبات را با یکدیگر الا قران و تسدیس نبود از جهت آنکه این دو کوکب
از آفتاب بسیار دور نشوند مانند دیگر کواکب ... زهره و عطارد بیش از بیست و هفت درجه

حصه درجه چهار دقیقه باشد چه مخرج قسمت شصت بپانزده چهار است و مجموع ساعات و دقایق
ماضی یا باقی بود از روز یا شب و این جمله در اسطرلاب ... اگر دایره ماضی بود از روز ساعات و دقایق
ماضی از روز حاصل شود و علی هذا القیاس مثلا دایره ماضی از روز صد و ده درجه یافتیم بپانزده
قسمت کردیم از جهت آن هفت بیرون آمده و هر هفت آن پنج درجه باقی را چهار کرتیم ... پس یکویم
که از روز ساعت بیست دقیقه گذشته باشد و اگر مجموع ساعات و دقایق مستوی از روز خواهند که
معلوم کنند درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و بعد از آن درجه آفتاب را فوق الارض حرکت
داده بر افق غربی نهند و مری نشان کنند و میان نشان اول و نشان دوم یعنی مسافتی را که مری
در آن حرکت طی کرده بشمرند تا قوس النهار معلوم شود و این ظاهر است پس قوس النهار را جا که
کنیم بپانزده قسمت کنند و آنچه بماند در چهار ضرب کنند تا مجموع ساعات و دقایق روز معلوم شود
و چون آن ساعات و دقایق روز از بیست و چهار ساعت که مجموع ساعات شب و روز است
نقصان کنند باقی ساعات و دقایق شب بود مثلا قوس النهار را یافتیم صد و هشتاد و چهار
درجه بپانزده قسمت کردیم از صد و هشتاد دوازده خارج شد و چهار درجه باقی را در چهار
ضرب کردیم شانزده حاصل شد پس گوییم مجموع ساعات و دقایق روز دوازده ساعت و شانزده
دقیقه باشد و چون این را از بیست و چهار نقصان کنیم باقی ماند یازده ساعت و چهل و چهار
دقیقه و این مجموع ساعات و دقایق شب بود و اگر خواهند که اول مجموع ساعات و دقایق شب

تقویم در بهار اول ایام اسابیع و دوم ایام عربیه در جدول بیاورند یا بنام یا برقم اعداد و محل ماه تعین برج
که قمر بوقت نصف النهار در آن برج باشد در جدول دیگر بنهند و در پهلوی آن در جدول چهارم ساعات
انتقال ماه از برج به برج و نشان روز اگر انتقال بروز بود و نشان شب اگر در آن شب بود که بعد از روز بود بنهند
و شش جدول متساوی بنهند جهة نظر قمر بکواکب ششگانه باقی اول آفتاب و بعد از آن کواکب پنجگانه بر ترتیب افلاک و
بازاء هر روزی که در وی یاد رشبی که بعد از وی بود قمر را بکوکبی از این کواکب ششگانه نظری بود در جدول آن کوکب رقم آن نظر
معلوم کنند جزو آفتاب را بر افق غربی بنهند و مری نشان کنند پس در جانب تحت الارض حرکت داده
بر افق شرقی بنهند و مری نشان کنند و میان هر دو علامت یعنی سافتی که مری در آن حرکت
کرده بشمرند قوس اللیل بود او را جائی نگاه داریم پانزده قسمت کنند و آنچه بماند در چهار ضرب کنند
خارج سحاصل مجموع ساعات و دقایق شب بود از ازمنه جهار نقصان کنند باقی ساعات و دقایق
روز بود و اگر خواهند که بدانند که کوکب از ثوابت یا سیاره که در شب طلوع خواهد کرد در کدام ساعت
طلوع کند یعنی از شب چند ساعت گذشته بود طریق عملش چنانست که اگر آفتاب تحت الارض بود
جزو آفتاب را بر افق غربی بنهند تا کوکب در قسم تحت الارض موضعی که در حین غروب آفتاب آن موضع
خواهد بود واقف و مری نشان کنند و بعد از آن شظیه آن کوکب اگر ثابت بود یا درجه تقویم او
را اگر سیاره بود بر افق شرقی بنهند و مری نشان کنند و میان هر دو نشان بشمرند آنچه بود
باشد از پانزده قسمت کنند و آنچه بماند در چهار ضرب کنند آنچه بیرون آید ساعات و دقایق
بود از وقت غروب آفتاب تا وقت طلوع کوکب مفروض و اگر خواهند نظیر جزو آفتاب را بر افق شرقی
بنهند و مری نشان کنند پس شظیه یا درجه تقویم آن کوکب را هم بر افق شرقی بنهند و مری نشان
کنند ما بین هر دو نشان را بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از وقت غروب آفتاب
تا طلوع آن کوکب و اگر خواهند که بدانند که کوکبی که بروز طلوع خواهد کرد در کدام ساعت
طلوع کند جزو آفتاب را بر افق شرقی بنهند تا کوکب در قسم تحت الارض بموضعی که در حین طلوع
موضع آفتاب بود در قمر که آن ماه مقابله کند و بشب موضع ماه و حالات قمر بعضی در جدول جدا گانه نویسند بعد از
مراجعات نویسند بلونی دیگر و از حالات ماه مجاسده ماه بود با راس و ذنب که در کدام روز یا شب اتفاق افتد و بعضی
در رسیدن ماه بود بدرجه شرف و هبوط خود و باول هبوط آفتاب یعنی بطریقه محترقه و بعد از این شرف و هبوط کواکب
بیان کنیم و حال طریقه محترقه بگوییم و بعضی رسیدن ماه بتحت الشعاع هم بیاورند و آن قمر بود که بعد ماه از
آفتاب

آفتاب در آن موضع خواهد بود واقف و مری نشان کنند و بعد از آن شظیه کوکب یا درجه تقویم او را
هم بر افق شرقی بنهند میان هر دو نشان دایر باشد از ازمنه ساعات و دقایق که ساعات و دقایق بود
از وقت طلوع آفتاب تا وقت طلوع کوکب مفروض و اگر نظیر درجه آفتاب را بر افق غربی بنهند و مری
نشان کنند بعد از آن شظیه یا درجه تقویم او را بر افق شرقی بنهند و نشان کنند و ما بین هر دو نشان
را بساعات و دقایق کنند ساعات و دقایق باشد از وقت طلوع آفتاب تا طلوع کوکب مفروض
اما معرفت اجزای ساعات معوجه یعنی مقدار هر ساعتی از درجات و دقایق چنان بود که قوس النهار
که حاصل کرده باشند بر دوازده قسمت کنند و این ظاهر است و آنچه بماند به پنج ضرب کنند درجه
درجه معدل النهار را که شصت دقیقه است چون بر دوازده قسمت کنند خارج قسمت پنج باشد
پس حصه ساعتی از یک درجه پنج دقیقه بود پس هر درجه را که باقی ماند بعد به پنج دقیقه گیرند
کرد تا اجزای ساعات معوجه روز و دقایق آن معلوم شود و چون او را از یکصد و هشتاد درجه که مجموع اجزای
یک ساعت روز و اجزای یک ساعت شب است نقصان کند آنچه بماند اجزای ساعات شب بود و این
چنانکه چون اجزای یک ساعت روز سدس نصف قوس النهار است یعنی دوازده یک او و اجزای
یک ساعت شب سدس نصف قوس اللیل پس نسبت اجزای یک ساعت روز قوس النهار مجموع نسبت
اجزای یک ساعت شب باشد قوس اللیل پس یک دوازدهم از مابعد اصول نسبت اجزای یک ساعت
روز قوس النهار مجموع نسبت مجموع اجزای یک ساعت روز و اجزای یک ساعت شب بود مجموع قوس النهار

وقوس اللیل پس نسبت مجموع اجزای یک ساعت روز و اجزای یک ساعت شب بمجموع قوس النهار
وقوس اللیل بر مجموع نسبت اجزای یک ساعت روز خواهد بود بقوس النهار و اجزای یک ساعت روز
چون سدس نصف قوس النهار است پس مجموع اجزای یک ساعت روز و اجزای یک ساعت شب
سدس نصف مجموع قوس النهار وقوس اللیل باشد و سدس نصف مجموع قوس النهار وقوس اللیل
که سیصد و شصت است سی است پس مجموع اجزای یک ساعت روز و اجزای یک ساعت شب
سی باشد پس چون اجزای ساعات روز را که معلوم کرده باشند از سی نقصان کنند
باقی اجزای ساعات شب بود و بنوعی دیگر میگوییم که چون در اول که قوس النهار است از اضعاف
ثانی که اجزای یک ساعت روز است همچنانکه در ثالث که قوس اللیل است از اضعاف رابع که اجزای
یک ساعت شب است یعنی چه قوس النهار دوازده برابر اجزای یک ساعت شب است پس قاعده شکل اول
از خامسه اصول در جمیع اول و ثالث که قوس النهار وقوس اللیل است از اضعاف جمیع ثانی و رابع
باشد که اجزای یک ساعت روز است و اجزای یک ساعت شب همچنانکه هر یکی از اول و ثالث از اضعاف
قرین او بود و چون هر یک از قوس النهار وقوس اللیل دوازده برابر قرین خود اند که اجزای
یک ساعت شب است پس جمیع قوس النهار وقوس اللیل دوازده برابر جمیع اجزای یک ساعت روز
و اجزای یک ساعت شب باشد و انها دوازده مثل ایشان باشند پس جمیع اجزای یک ساعت
روز و اجزای یک ساعت شب سی بود چه دوازده یک سیصد و شصت سی است پس

چون اجزای ساعات روز را که معلوم کرده باشند از سی نقصان کنند باقی اجزای ساعات شب بود
وهو المطلوب و بوجهی دیگر نظیر درجه افتاب را یعنی درجه که مقابل او باشد بر خطی نهند از خطوط ساعات
معوج که در زیر مقنطرات کشیده باشند و موری نشان کنند و بعد از ان هم نظیر درجه افتاب را
بر خطی دیگر نهند که در پهلوی ان خط بود خواه از یمین خواه از یسار و موری نشان کنند و
میان هر دو نشان را بشمرند اجزای ساعات روز بود و اگر درجه افتاب را برین خطها نهند اجزای
اجزای ساعات شب بود و این چنانست که چون قسم تحت الارض بدوازده قسم کرده اند پس
حصه هر قسمی حصه مجموع دوازده قسم از اجزای [illegible] که باعتبار درجه افتاب و نظیر هر قوس
یا قوس اللیل خواهد بود اجزای یک ساعت باشد و چون در اصطرلاب شمالی قسم چنین کرده اند که میان
هر دو خط از مدار سرطان با مدار راس حمل و میزان بقدر اجزای ساعات و دقایقی که از مدار
راس حمل و میزان تا مدار راس جدی باشد الطیر بالطیر و بر عکس یعنی از مدار راس جدی تا مدار راس حمل
و میزان بود تا مدار راس سرطان الطیر بالطیر همچنانچه در مدار راس سرطان بقدر اجزای ساعات
و دقایق راس جدی است که اقصر است و در مدار راس جدی بقدر اجزای ساعات و دقایق راس سرطان
است که نهار اطول است چنانچه در باب اول بر تو اشارتی رفت پس ظاهر شد که چون اجزای
ساعات و دقایق روز خواهند نظیر درجه افتاب را اعتبار باید کرد چه نظیر او برین موضع
افق از ان دو خط که میان ایشان تعدد اجزای ساعات و دقایق روز بود و چون اجزای

ساعات و دقایق شب خواهند پس رجوع باید کرد بجا و بر موضعی که در اول گفتیم
که میان ایشان بقدر اجزای ساعات و دقایق آن شب بود و اگر آن قوس اللیل را بر دوازده
قسمت کنند و آنچه بماند در پنج ضرب کنند اجزای ساعات شب و دقایق آن پیدا آید و چون
او را از سی نقصان کنند باقی اجزای ساعات روز بود و بیان آنکه چند بر سی افزاید و اگر بر یکی از ساعات
مستوی روز یا شب را که معلوم کرده باشند ربع او یعنی بر ساعات مستوی روز یا شب
افزایند آنچه حاصل آید اجزای ساعات معوج باشد و اگر خمسی را از اجزای ساعات معوج نقصان
کنند آنچه بماند ساعات مستوی بود مثلا قوس النهار یا قوس اللیل را فرض کردیم صد و بیست درجه
پس ساعات مستوی هشت بود که مخرج قسمت صد و بیست بر پانزده و اجزای ساعات معوج ده که
مخرج قسمت صد و بیست بر دوازده و هشت از ده بربع خود که دو است کمتر است پس چون ربع او را بر
افزایند با ده شود اجزای ساعات معوج حاصل شود و چون ده از هشت بخمس خود که دو است بیشتر
پس چون خمس او را از ده نقصان کنند باقی هشت شود ساعات مستوی بود برهان این آنست که چون
ساعات مستوی عبارتست از مخرج قسمت قوس النهار یا قوس اللیل بر پانزده و اجزای ساعات معوج
از مخرج قسمت قوس النهار یا قوس اللیل بر دوازده و نسبت خارج قسمت بر واحد همچو نسبت مقسومست
بمقسوم علیه خاصه با اعتبار تعریف قسمت ظاهر شد پس نسبت ساعات مستوی که خارج قسمت بر واحد
همچو نسبت قوس النهار یا قوس اللیل بود که مقسومست بر پانزده که مقسوم علیه است و همچنین نسبت

اجزای ساعات معوج که خارج قسمت بر واحد همچو نسبت قوس النهار یا قوس اللیل بود که مقسومست
بر دوازده که مقسوم علیه است و بعکس نسبت بر واحد اجزای ساعات معوج همچو نسبت دوازده
باشد بقوس النهار یا قوس اللیل پس صورت چنین شود که صورت مساوات مضطربه است تقدیم

ساعات مستوی	واحد	اجزای ساعات معوج	دوازده	قوس النهار یا قوس اللیل	پانزده

که ساعات مستوی بر تالی که واحد است همچو مقدمست که قوس
النهار یا قوس اللیل است بر تالی که پانزده است و تالی اول که
واحد است با دیگری که اجزای ساعات معوج است همچو دیگری که دوازده است با مقدم اخیر
که قوس النهار یا قوس اللیل است پس بنا بر آنچه مقصد ... در شکل چهاردهم از مقاله خامسه اصول
برهنده اثبات در مساوات مضطربه پس چون اخذ کنیم اطراف را میگوییم که نسبت ساعات مستوی
با اجزای ساعات معوج همچو نسبت دوازده باشد با پانزده و چون نسبت دوازده با پانزده چنانست
که دوازده اربعه اخماس پانزده است و ربع خود از پانزده کمتر پس ساعات مستوی اربعه اخماس
اجزای ساعات معوج بود و بربع خود از آن کمتر پس چون ربع او را برو افزایند اجزای ساعات
معوج حاصل شود و بعکس نسبت مساوات نسبت اجزای ساعات معوج با ساعات مستوی همچو نسبت
پانزده باشد با دوازده و چون پانزده از دوازده بخمس خود بیشترست پس اجزای ساعات معوج از ساعات
مستوی بخمس بیشتر بود پس چون خمس او را از نقصان کنند ساعات مستوی باقی ماند و بیان
زیاده حاجت نشود والله اعلم و اما ساعات معوج که گذشته از روز یا شب بایشان طریق معلوم کنند

که چون جزو آفتاب بر مقنطره ارتفاع موجودش نهند نگاه کند تا نظیرش بر کدام خط افتاده است
از خطوط ساعات معوجه که در قسم تحت الارض کشیده‌اند از افق مغرب تا آن خط شمرده چندانچه
بود ساعات معوجه باشد که گذشته از روز و چون او را از دوازده نقصان کند باقی ساعات معوجه بود
مانده از روز و این ظاهر است و اگر نظیر درجه آفتاب در میان دو خط افتد و تعدیل محتاج شود تعدیلش
چنان باشد که تغیر را کرده برابر مری راس الجدی نشان باید کرد پس نظیر درجه آفتاب را بر خط کم
درجه افق مغرب نهاد و باز مری نشان کرد و میانه دو نشان را گرفت او را اجزای تعدیل نام نهاد و
ما بین این دو نشان دوم اجزای ساعت باشد و اجزای تعدیل را در شصت ضرب کرده و بر اجزای
ساعات روز قسمت کرده دقایق ساعات معوجه بیرون آید او را با ساعات تمام اضافه کرده تا ساعات
و دقایق بود که گذشته از روز و این بر سبیل تقریب است علی ما بعد اعداد متناسبه پس میگوییم که نسبت اجزای تعدیل با
اجزای ساعت مجهول نسبت ما بین خطی که در جهت مغرب است و موضع نظیر درجه آفتاب ما بین دو خط
که مقدار یک ساعت که شصت دقیقه بود و چون طرفین معلوم کنیم اجزای ساعت قسمت کنیم خارج قسمت
وسط مجهول باشد مثالش فرض کردیم که در صفیحه عرض له لد که عرض شهر فاخره هرات حیث عن
الآفات و البلیات افتاد برابر دوازده درجه جوزا و ارتفاع موجود بیست و هفت درجه جزو آفتاب را
بر مقنطره ارتفاع موجود نهادیم نظیر او که دوازدهم درجه قوس است از یک ساعت گذشته در میان دو خط
افتاد تغیر را کرده مری نشان کرده پس رجعی که در حصه افق مغرب بود نهادیم و مری نشان کردیم

بگرفتیم میان هر دو نشان پانزده درجه بود این اجزای تعدیل است پس بر خط دیگر نهاد بود و مری نشان
کردیم بگرفتیم میان نشان اول و نشان دوم سیزده درجه بود این اجزای ساعت است پس پانزده را که اجزای
تعدیل است و طرف معلوم در شصت که دقایق ساعت است و طرف معلوم ضرب کردیم نهصد حاصل شد
او را بر سیزده که اجزای ساعت است و وسط معلوم قسمت کردیم بیرون آمد شصت و نه و این دقایق مطلوب است
که وسط مجهول است از یک ساعت او لا فرو دیم میگوییم که گذشته است از روز یک ساعت و نه دقیقه
و این چهار عدد که پانزده است و سیزده و شصت و نه و شصت شکل آوردیم از اربعه اعداد متناسبه اند
و چنانکه معلوم است پانزده مثل خمس اسداس سیزده است همچنانکه خمس اسداس شصت و نه است و اگر شب باشد
چون کوکبی را که ارتفاع کرده باشند بر مقنطره ارتفاع موجود او نهند نگاه کنند تا جزو آفتاب بر خط
کدام ساعت افتاده است یا نظیرش افتاده باشد از افق مغرب شمرده چندان ساعات از شب گذشته بود
و چون او را از دوازده نقصان کند باقی ساعات مانده بود از شب و اگر جزو آفتاب در میان دو خط
افتد تعدیل کرده بطریقی که سبق ذکر یافت دقایق بدست آرند و اجزای ساعات معوجه که گذشته باشد چند
بجای اجزای ساعات روز و اگر خطوط ساعات مستویه در قسم تحت الارض کشیده باشد و چون خواهد
که ساعات مستوی که گذشته باشد از روز یا شب معلوم کنند هم بدین طریق سلوک توان کرد
و اگر حاجت تعدیل شود چون اجزای تعدیل حاصل کرده باشد در شصت ضرب کرده
بر پانزده که اجزای ساعات مستوی است قسمت کند تا دقایق معلوم شود و باز این روش محل

ذکر بود نهاری است الا مریخ که لیلی است و مذکر و زهره و قمر لیلی اند و زحل سرد و خشک است و مشتری گرم و تر
باعتدال نزدیک و قمر سرد و تر است و عطارد با هر کوکب طبیعت او گیرد و تانیث همچنین **فصل ...**

در خانها دوازده گانه آن برج که از مشرق طلوع میکند در آن وقت او را طالع خوانند و آن خانه زندگانی و جان و تن و
عمر باشد و ابتدا و هر کاری تعلق با آن خانه دارد و بعد از او خانه دوم باشد و آن خانه مال و معیشت و یاران
باشد پس خانه سیم باشد و آن خانه برادران و خواهران و خویشان و تحویل ... پس خانه چهارم و آنرا وتد الارض
خوانند و آن خانه پدر و املاک و عواقب امور بود و خانه پنجم و آن خانه فرزندان و شادیها و هدیها باشد و خانه

صحیح کار نماید و اگر خطوط اجزای ساعات معوج کشیده باشند بنوعی که در باب اول گذشت صحیفه
باشد اولا برای معرفت غایت ارتفاع آفتاب درجه آفتاب را در روز مفروض بر خط نصف النهار
نهند و نگاه کنند بر کدام مقنطره ارتفاع افتاده است از مقنطرات ارتفاع آنچه باشد غایت ارتفاع
آفتاب بود در آن روز و بیان این عمل در باب ششم ... تحریر یافت ... غایت ارتفاع را
بر ... اصطرلاب ... ارتفاع نهند و اصطرلاب بگردانند چنانچه پهلوی آفتاب بود
یا سایه تمام بر بدن عضاده افتد چنانچه ... جانب منحرف نشود و نگاه کنند تا طرف
سایه بر کدام خط افتاده است از آن خطوط آن خط که باشد بیند تا چه عدد در و نوشته اند
که عدد ساعات روز را آنجا نوشته بود و در این عمل در اصطرلاب احتیاط باید کرد که ... بر
سطح عضاده قائم باشد یعنی زوایای که از وقوع او بر سطح عضاده حادث شده باشد قائمه
باشد چه معنی آن در ظل معکوس است زیرا که مقصود آنکه سایه ... درست بر بدن عضاده
افتد آنگه که با سطح ظاهر عضاده در سطح دایره ارتفاع افتد چنانچه در باب دوم بر تو اشارت رفت
و چون ... بر سطح ظاهر عضاده قائمست بر زوایای قایمه پس بمثابه مقیاس ظل معکوس
باشد و ظل او ظل معکوس چنانچه در باب سیم ... انجامد ان شاء الله تعالی و همچنانکه
ظل معکوس در وقت طلوع آفتاب ... در وقت غایت ارتفاع یعنی رسیدن او بدایره
نصف النهار در غایت کمال ... ساعات زمانی ... در وقت طلوع آفتاب ... در وقت غایت

ارتفاع در غایت کمال گشش باعت ... غایت ساعات زمانی بنصف قوس النهار شش است
ظل موجب ... ساعات ... ظل معکوس ... در وقت مفروض ظل او در وقتی که آفتاب
بغایت ارتفاع رسیده بود ... ساعات گذشته باشد شش ساعت و چنانکه ... ارتفاع
در غایت ارتفاع آفتاب ... در همه وقت ... وضع بود ... که آفتاب بغایت
ارتفاع رسد سایه ... بر بدن عضاده خواهد بود و بر واقفان این ... پوشیده نباشد که این عمل
خالی نبود از شایبه تقریب اما چون ... این مقاله ... است که ... الکثیر ...
در اجزاء آن توان داد لاجرم در آن ... و اگر ساعات مستوی گذشته ... از روز
یا شب معلوم بود و خواهند که او را با ساعات معوج کنند بر عکس آنکه دایر را با ساعات میکنند
چنانچه در ... ساعات مستوی معلوم را با دایر کنند یعنی ساعات مستوی را در
پانزده ضرب کنند و اگر با آن دقایق بود هر چهار دقیقه را یک درجه گیرند و جمع در جات را با هم
گیرند تا دایر معلوم شود و این ظاهر است پس دایر را بر اجزای ساعات روز یا شب که معلوم کرده
باشند قسمت کنند تا ساعات معوج روز یا شب معلوم شود مثلا فرض کردیم ساعات مستوی معلوم
شش بود او را در پانزده ضرب کردیم نود حاصل شد و این دایر باشد پس او را بر اجزای ساعات
معوج معلوم که دوازده است مثلا قسمت کردیم بیرون آمد ... و این ساعات معوج بود و
این ... ساوات مضطر ...

معلوم گشت که نسبت ساعات مستوی با اجزای ساعات معوج همچو نسبت دوازده است که عبارت از ساعات
معوجست با پانزده که عبارت از اجزای ساعات مستویست پس طرفین معلوم اگر ساعات مستوی
با اجزایش چون یکدیگر ضرب کنند و بر وسط معلوم که اجزای ساعات معوج است قسمت کنند
خارج قسمت وسط مجهول باشد که ساعات معوجست مثلاً در مثال مذکور میگوییم که شش و دوازده
و هفت و نیم و پانزده از جمله اعداد متناسبه اند از شکل نوزدهم از مقاله اصول و نه چنانست
که شش با هفت و نیم نسبت دوازده است و هفت و نیم نسبت پانزده است پس چون طرفین معلوم که شش
است و پانزده در یکدیگر ضرب کنند و بر وسط معلوم که دوازده است قسمت کنند وسط مجهول که
هفت و نیم خارج شود و اگر ساعات معوج روز یا شب معلوم بود و خواهند که ساعات مستوی کنند
از اجزای ساعات که وسطین معلوم اند ضرب کند تا اجزا معلوم شود و بعد از آن دایره پانزده
که طرف معلومست قسمت کنند و آنچه بماند در چهار ضرب کنند تا ساعات مستوی با دقایق معلوم شود
ان الله عنده علم الساعة و منه العون و الهدایة

باب ۶

در معرفت ارتفاع آفتاب و غایت ارتفاع او و غایت ارتفاع کوکب و بعد کوکب از معدل النهار و ارتفاعش
یعنی ارتفاع معدل النهار بر صفحه حامل ملتفت آن فی سمتش باشد که مراد باین میل اول است
قوسی از دایره میل که میان حروی از منطقة البروج و معدل النهار بود از جانب اقرب
و دایره میل عظیمه ایست که بر حروی از منطقة البروج یا کوکبی و بر دو قطب معدل النهار گذشته باشد

دایره میل

سباع را و اگر نظر و سعد بود بر حمل از بروج ارضی عمارت زراعت را شایسته بود و از بروج آبی بریدن کاریزها
و جویها را و از بروج ثابت بنای شهرها و حصارها و بمرغ از بروج منقلب سواری و گوی زدن را و از بروج
ثابت تعبیه لشکرها و از بروج ذوجسدین اصلاح سلاح و ترتیب آلات حرب و اگر ناظر شمس بود و از
بروج منقلب نظر داشت سفر و دخول نزد پادشاهان و از بروج ثابت دخول بلد و ابتدای اعمال

و غایت او را از قوسی هم از این دایره در حینی که منطبق بود بر دایره ماره باقطاب اربعه که میان
منطقتین مذکورتین باشد از جانب اقرب و آن میل سر سرطان و سر جدی بود و میل کلی نامند چه مقدار
هر یک از میول او در حر و مقدار اوست و میل اعظم نیز خوانند چه اعظم از باقی میول و هم این اگر
هم در آن حین میان منطقة البروج و قطب معدل النهار بود از جانب اقرب تمام میل کلی و تمام میل اعظم گویند
و دایره ماره باقطاب اربعه عظیمه ایست که بر دو قطب معدل النهار و بر دو قطب منطقة البروج گذشته بود
و تقاطع منطقة البروج را بر دو نقطه انقلاب باشد غایت ارتفاع کوکب قوسیست از دایره ارتفاع
که میان سر کوکب و افق باشد در حینی که دایره نصف النهار باشد بعد کوکب قوسی که گویند هم از دایره
میل که میان مرکز او و معدل النهار بود از جانب اقرب و آنچه میان مرکز او و قطب معدل النهار بود
تمام بعد باشد پس از برای معرفت غایت ارتفاع آفتاب که چه باشد از سبیل استخراج نظر اعتبار
در آن روز درجه آفتاب را بر خط نصف النهار باید نهاد و نگاه کرد تا از درجات مقنطرات ارتفاع بر
کدام مقنطره باشد بر هر مقنطره که بود غایت ارتفاع آفتاب باشد در آن عرض که صفحه بر آن عرض بود
و این از تعریف غایت ارتفاع بادنی تامل ظاهر شود پس اگر بر سمت الراس افتد غایت ارتفاع او نود درجه
باشد و او را تمام غایت ارتفاع نباشد و این در مواضع تواند بود که عرض او زیاده از میل کلی
نباشد چنانچه در باب دوازدهم عرض خواهد رسید ان شاء الله تعالی و اگر بر سمت الراس
نباشد آنچه میان او و سمت الراس بود تمام غایت ارتفاع باشد و اگر کوکبی عدیم العرض بود یعنی بر نفس

دایره ماره باقطاب اربعه

تقویم تا آن اختیار افتد

فصل سیام در معرفت اصولی
که بدان احتیاج افتد در اختیارات
جزوی صلاح حال قمر و صاحب طالع
او و کوکبی که کار را ابتدا خواهد کرد
و منسوب بود و طالع وقت و
صاحب او تا در اختیارات کار
که باید داشتن و صلاح خانها را آن
بود که اگر نحس خالی بود و سعود بدان
ناظر باشند و صلاح حال کواکب
آن بود که ایشان را قوت ذاتی
بود و آنچنان بود در خانه یا در

واکر موضع آفتاب بر مدار راس الحمل افتاده بود او را میل نباشد و این وقت که در اول حمل یا
میزان باشد و از برای امتحان عمل اصطرلاب اگر رجوع بجدول المیل او لکنند شاید مقصود
محتوی حاصل آید و جدول الاینست و آن مسطره که بمدار راس الحمل برد کنند مساوی تمام عرض
بلد بود و انحدار مقنطرات میان قطب صفحه و سمت الراس باشد تمام عرض البلد بود و آن قوس
از دایره نصف النهار که میان قطب معدل النهار و سمت الراس باشد از جانب اقرب بجهه تتمه قوس
عرض بلد بود تا زود انجه میان این مسطره و سمت الراس بود که مساوی آنست که میان او و قطب
صفحه بود عرض بلد باشد و نقاب ابهام از جمیع این کلام در باب دوازدهم مکشوف شود انشاء الله
و میان مدار راس الحمل و هر یکی از دو مدار دیگر یعنی مدار راس السرطان و مدار راس الجدی
مقدار میل کلی باشد و جهت این ظاهر است و از در ارصاد مختلف یافته اند اما برصد متقدمان
و اهل هند بیست و چهار درجه است و گفته اند که بسبب استخراج اقلیدس ضلع ذی خمسة عشر ضلع
را در دایره آنست که مساوی مقدار میل کلیست چه مخرج قسمی سیصد و شصت بر پانزده
بیست و چهار است و آن شکل آخرست از مقاله رابعه اصول و برصد بطلمیوس بیست و سه درجه
و یازده دقیقه و بیست ثانیه است موافق رصد ابرخس که بعد از آنست و برصد ابو الحسین
صوفی و برصد ثانی کرتیست از بتانی و برصد محمود خجندی که در ایام فخر الدوله بوده
بیست و سه درجه و سی و دو دقیقه و بیست ثانیه است و برصد مقصد قدس سره علیه مراغه

نقطه البروج باشد آفتاب را تسلط او را بهمین طریقه معلوم توان کرد و از برای معرفت میل آفتاب

جدول میل

درجات	حمل / میزان — سنبله / حوت		ثور / عقرب — اسد / دلو		جوزا / قوس — سرطان / جدی		
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ک	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ک	[illegible]
ج	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یب	ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ید	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بباید دید تا درجه که در جدول آفتاب در آنجا
نصف النهار نهاده اند میان موضع آفتاب
و مدار راس الحمل که مکرر امقرر شده که ما
دایره معدل النهار است چند درجه افتاده
از درجات مقنطرات انجه باشد میل آفتاب
بود زیرا که این حکم چون خط نصف النهار
عمود دایره میلست پس انچه از این خط میان
موضع آفتاب و مدار حمل واقع شود میل او
خواهد بود پس اگر موضع آفتاب بیرون
مدار راس الحمل واقع شده باشد آن میل جنوبی
بود و اگر در اندرون مدار واقع شده باشد
آن میل شمالی باشد و این در اصطرلاب شمالی
است و در اصطرلاب جنوبی بر عکس این باشد
حاجت بشرح این مثال در اینجا [illegible]

بیست و سه درجه و سی دقیقه است حالا بحر وضع جدول ایران نهاده شده و بر رصد سمرقند بیست

درجه و سی دقیقه و شش ثانیه است و اما میل کلی مقدارش را زیاده بر بیست و چهار و کمتر از بیست

و سه نیافته و طریق معلوم کردن آن بر رصد چنانکه میبینیم بالمیدذات ظل دایره است یا ذات

ظلین یا ظل واحد و ذات ظل دایره آن بود که سایه حول مقیاس دوره کند و آن در بلادی باشد که

عروض آنها مساوی تمام میل کلی بود یا زیاده یا عرض تسعین و ذات ظلین آن بود که سایه

در وقت نصف النهار بعض ایام سال بجانب شمال بود و در بعضی بجانب جنوب و این در بلادی

بود که عروض آنها کمتر از میل کلی باشد و ذات ظل واحد آن بود که سایه در وقت نصف النهار

در تمام سال بیک جانب باشد از شمال و جنوب و این در بلادی بود که عروض آنها مساوی

میل کلی باشد یا زیاده از میل کلی و کم از تمامش پس در قسم اول اگر عروض مساوی تمام میل کلی

بود ارتفاع آفتاب را بوقت وصول و بنصف النهار در روزها سال معلوم کنیم تا اعظم ارتفاعات

او بدست آید نصف او میل کلی باشد و اگر عروض زیاده از تمام میل کلی باشد آفتاب را دو ارتفاع

بود یکی از جانب شمال و دیگری از جانب جنوب اعظم ارتفاعات شمالی را با اعظم ارتفاعات

جنوبی بدست آورده جمع کنیم نصف مجموع میل کلی باشد و در قسم دوم همچنان ارتفاعات

نصف النهاری آفتاب را در تمام سال معلوم کنیم تا اصغر ارتفاعات شمالی با اصغر ارتفاعات

جنوبی بدست آید هر دو را جمع کرده از نصف دور که عبارت از صد و هشتاد درجه است

نقصان کنیم نصف باقی میل کلی باشد و در قسم سوم اصغر ارتفاعات را از اعظم ارتفاعات

نقصان کنیم نصف باقی میل کلی باشد و از برای غایت ارتفاع کواکب چون شظیه کوکبی

بر خط نصف النهار نهند بعد کوکب را و افقدار مقنطرات غایت ارتفاع آن کوکب بود

پس اگر آن کوکب میان قطب صفیحه و نقطه ص باشد که عبارت از سمت الراس است کوکب

در جانب شمال گذرد از سمت الراس و اگر بیرون فنا بود در جانب جنوب گذرد از سمت الراس

و این در اسطرلاب شمالی بود و در جنوبی بر عکس این بود و آنچه در حینی که شظیه کوکبی

بر خط نصف النهار نهاده باشد میان شظیه او و مدار راس الحمل بود از مقنطرات بعد او

باشد از معدل النهار بعینه چنانکه در میل آفتاب شرح داده شد و هر شظیه که در داخل مدار

راس الحمل گذرد بعدش شمالی بود و هر چه بیرون او گذرد بعدش جنوبی بود و این در اسطرلاب

شمالی باشد و در اسطرلاب جنوبی بر عکس این بود و آنچه از شظایای کواکب بر نفس مدار

راس الحمل گذرد در فلک بر نفس معدل النهار بود و او را بعد نبود بدانکه در آفاق استوایی

تمام بعد کوکب غایت ارتفاع او باشد و در آفاق مایله چون بعد کوکب از تمام عرض بلد کمتر بود

اگر در جانب قطب خفی باشد و بیفزاییم اگر در جانب قطب ظاهر بود تا افق و حاصل غایت ارتفاع

او باشد اگر زیاده نشود در صورت دوم از نود و اگر زیاده شود تمام و با صد و هشتاد

کم کنیم غایت ارتفاع او بود پس اگر بعد کوکب کمتر از تمام عرض باشد آن کوکب ابدی الظهور باشد

از اول میزان است
تا اول حمل **مقنطرات**
آن خطها که دراست بر صفحه از
یکی تا نود قسمت کرده و **صحه** در میان
دایره خورد که نوشته **مرجدی** آن فروتر
بود از سر جدی که پیوسته با اجزاء مجره گردد
و از وی جدا نشود **مجره** آن حلقه ایست
بر روی ام به سیصد و شصت قسمت کرده اند
و ابتداء قسمت از خط علاقه یعنی وسط
السماء بود **ستارگان شمالی و جنوبی** هر ستاره که
در اندرون منطقة البروج بود شمالی اند
و آنچه بیرون از منطقه اند جنوبی **عنکبوت**
آن قرون است از عنکبوت بیرون
آمده که بآن عنکبوت گردانند **ممسکه**
آن میخ است بر ام که صفحها از آن بند
شود و دو بایستد و نگردد **باب دوم**
در معرفت اسطرلاب اگر قسمت مقنطرات
یک یک کرده باشند آن اسطرلاب تام
[illegible]

[illegible]

اگر بعد در جهت قطب ظاهر بود وابدی الخفا اگر در جهت قطب خفی بود و در دوره
مجره گردد یکبار مماس افق شود اگر بعد مساوی تمام عرض بلد باشد و الا غایت اقرب او با افق
فضل بعد بود بر تمام عرض بلد و ارتفاعش یعنی ارتفاع معدل النهار بقدر تمام عرض
بلد بود چنانچه سابقا دانستی پیاپی افزون اما این وقتیست که معدل النهار بر سمت
الراس نباشد چه اگر در آنجا که بلد را عرض نبود و ارتفاعش نود درجه باشد لیکن
در مواضع دیگر چون معدل النهار بقدر عرض بلد از سمت الراس منحط بود ارتفاعش
بقدر تمام عرض بلد و تفصیل این مثال و تکمیل این اعمال تمام و کمال در باب دوازدهم
از دو نامه بیان کرده و من الله الاستعانة و علیه التکلان **باب ۷**
در معرفت مطالع بروج بخط استوا و بلد و مطالع طلوع کوکب و مطالع ممر کوکب
و مطالع سطر درجه غروبش که آنرا مطالع غروب نامند و درجات ممر و طلوع و غروب
و تعدیل النهار او لا نموده میشود که مطالع جزوی از فلک البروج سوی اول حمل قوسیست
از معدل النهار بر توالی که میان اول حمل و جزوی باشد هم از وکه با آن جزو فلک البروج طلوع
کند و مطالع قوس از فلک البروج قوسی باشد از معدل النهار که با آن طلوع کند و همچنین
مغاربش قوسی بود از معدل النهار که با آن غروب کند پس اگر در افق مستقیم باشد مطالع
را مطالع استوایی و مطالع فلک مستقیم نیز گویند و اگر در آفاق مایله بود مطالع بلد

[illegible]

و مطالع آفاق مایله نیز گویند و قوس را از معدل النهار که میان اول حمل و جزوی باشد هم از وکه با جزو
از منطقة البروج با کوکبی با کواکب طلوع کند و اگر در افق مستقیمه بود مطالع ممر آن کوکب خوانند و اگر در
آفاق مایله بود مطالع طلوع آن کوکب و درجه ممر کوکب درجه باشد از منطقة البروج که در افق مستقیمه
با آن کوکب طلوع کند و بعبارت دیگر درجه باشد از منطقة البروج که با آن کوکب هم بر یک
نصف دایره نصف النهار که متحد باشد بقطبین عالم مرور کند و این بنا بر آنست که دایره
نصف النهار نیز افق است آفاق مستقیمه و درجه طلوع کوکب درجه را گویند از منطقة البروج
که در آفاق مایله با او طلوع کند و درجه غروب کوکب درجه را گویند هم از منطقة البروج که هم در
آفاق مایله با او غروب کند و تعدیل النهار سر جزو قوسی را گویند از مدار او که میان دایره میلی که
مشرق و مغرب اعتدال گذشته واقع بود یعنی چون دایره میلی فرض کنند که بدو نقطه مشرق
و مغرب اعتدال بگذرد و لا محاله عظیمه افق خط استوا باشد و چون در آفاق مایله قطب معدل
النهار مرتفع بود پس این دایره بر افق منطبق نباشد و هر آینه از مدار هر جزوی سوی نقطه که
قوسی واقع شود میان این دایره و افق و آن تعدیل النهار باشد پس اگر خواهیم مطالع بروج بخط
استوا معلوم کنیم هر برج و درجه که خواهیم بر خط مشرق که عظیمه افق خط استواست
جا دهیم [illegible] و نگاه کنیم تا مری باشد بر کدام حروف
از اجزای مجره از ابتدای اجزا یعنی از خط علاقه بر توالی اجزای مجره یعنی بر جانب است

[illegible]

جند جزو رفته است چند انجه براید مطالع ان برج و درجه باشد بخط استوا ابتدا از اول حمل در
بابر انست که چون اول حمل را بر خط مشرق نهند اول جدی که عاشر است بر خط علاقه افتد
پس انچه ما بین خط علاقه و مری واقع شود قوس بود از معدل النهار میان اول حمل
و جزو او که با جزو مطلوبة المطالع طلوع کرده در افق مستقیمه و قید ابتدا از اول
حمل برای انست که بعضی مطالع را از جهت سهولت اعمال از اول جدی اعتبار کرده اند
اگر درجه را بر خط مغرب نهیم انجه میان خط علاقه و مری باشد مطالع نظیران درجه بود
بخط استوا ابتدا از اول حمل و اگر مطالع برج بلد خواهیم معلوم کنیم سر برج و درجه
که خواهیم بر افق مشرق بلد نهاده و همچنین که کفتیم مطالع بلد معلوم کردد یعنی نظر کرده با
از خط علاقه و مری راس الجدی بر توالی اجزای بجره چند جزو رفته است چند انجه
براید مطالع ان برج و درجه باشد بلد ابتدا از اول حمل چه سرکاه که اول حمل را بر افق
مشرق نهند لا محاله بر موضع تقاطع خط مشرق و افق مشرق افتد و بیجان مری
خط علاقه واقع شود پس انچه میان خط علاقه و موضع مری باشد مطالع جزو مطلوبة
المطالع بود ابتدا از اول حمل و اگر بر افق مغرب نهیم مطالع نظیران درجه باشد بلد
ابتدا از اول حمل و اگر خواهیم که مطالع قوس مفروض بلد یا بخط استوا معلوم کنیم ابتدا ان
قوس مفروض را بر خط مشرق یا بر افق مشرق نهیم یعنی اگر مطالع قوس مفروض بخط

بلدان	قزوین	ساوه	آوه	قم	کاشان	اصفهان	یزد	شیراز	کرمان	هرموز
طول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عرض	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بلدان	طبس کیلکی	مزینان	گرگان	بلخ	هراة	مرو	طوس	نیشابور	دامغان	ری
طول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عرض	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بلدان	تبریز	موقان	ابرقوه	بصره	بغداد	همدان	مردقان	امل	قاین	تون
طول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عرض	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بلدان	سیواس	دمشق	بخارا	سمرقند	شبانکاره	استراباد	گرگان	جیلان	اردبیل	مراغه
طول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عرض	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بلدان	حمص	سومنات	نهروان	حبشه	عدن	سوس	اسکندریه	مصر	بیت المقدس	قونیه
طول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عرض	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

استوا خواهیم بر خط مشرق نهیم واگر ببلد خواهیم بر افق مشرق و مری راس الجدی نشان

کنیم بعد از آن اجزای قوس مفروض را هم بر انجا یعنی بر خط مشرق یا بر افق مشرق نهیم و مری نشان
کنیم و میان هر دو نشان شمریم مطالع آن قوس معروض باشد چه ظاهرست که قوس میان دایره معدل
النهار که با این قوس مطلوب بالمطالع طالع شده پس اگر بر خط مشرق نهاده باشیم مطالع بخط استوا
بود واگر بر افق مشرق نهاده باشیم مطالع ببلد باشد واگر خواهیم که مغارب قوس مفروض بخط استوا
یا ببلد معلوم کنیم ابتدا و انتهای آن قوس را بر خط مغرب یا بر افق مغرب نهیم و مری نشان کنیم و میان
هر دو نشان شمریم مغارب قوس مفروض بود پس اگر بر خط مغرب نهاده باشیم مغارب بخط
استوا بود واگر بر افق مغرب نهاده باشیم مغارب ببلد واگر شظیه کوکبی از ثوابت بر افق شرقی
نهیم و نگاه کنیم تا مری راس الجدی بر کدام جزو رسید از اجزای مجره از اول اجزای مجره یعنی خط
علاقه بر توالی اجزا تا بدان جزو شمریم بمجره بیرون آید مطالع طلوع آن کوکب بود ابتدا از اول
حمل چه قوسی از معدل النهار میان اول حمل و جزوی هم اندر که با جزوی از اجزای منطقة البروج
که در افاق مایله با کوکب طالع شده طلوع کرده واگر شظیه آن کوکب را بر خط مشرق نهیم انچه مابین
خط علاقه و مری بر اید مطالع ممر کوکب باشد بنصف النهار چه قوس بود از معدل النهار میان
اول حمل و جزو هم اندکه با جزو از منطقة البروج که در افاق مستقیمه با کوکب طالع شده طلوع
کرده واگر بر خط مغرب نهیم انچه بر اید مطالع نظیر ممر کوکب بود واگر شظیه کوکب بر افق مغرب

نهیم انچه میان خط علامه و مری بر اید مطالع نظیر درجه غروب کوکب باشد چه مطالع درجه
خواهد بود از منطقه البروج که در حین افق مشرقی طلوع کند وان نظیره درجه غروب
و درجات طلوع و غروب و ممر کواکب از فلک البروج هم بدین عمل معلوم شود یعنی چون نقطه
کوکب در عرض را بر افق شرقی نهیم انجزو از فلک البروج که با او بر افق شرقی بود درجه
طلوع او باشد و اگر بر افق غربی نهیم انجزو که از منطقه البروج با او بر افق غربی بود درجه غروب
او باشد و اگر بر خط شرقی از خط وسط السما نهیم انجزو که از منطقه البروج با او بر انجا
باشد یعنی بر خط مشرقی از خط وسط السما افتد درجه ممر او بود و کواکب عظیم العرض را درجات
طلوع و غروب و ممر همان درجات سویه انها باشد و چون درجه از فلک البروج با نقطه
کوکبی بر افق شرقی نهیم و مری نشان کنیم پس بر خط مشرقی نهیم و مری نشان کنیم انچه میان
هر دو نشان بود تعدیل النهار ان درجه یا ان کوکب بود در عرض صفیحه معموله و جهت
این باندک تاملی در تعریض که در صدر باب بذیرش افطار کرده و چون در افاق مستقیمه
تعدیل النهار نباشد چه نصف قوس النهار در ان افاق همیشه ربع دور باشد اما در افاق
مایله تفاوت میان قوس النهار بخط استوا و قوس النهار ان افاق بقدر ضعف تعدیل
النهار بود و همچنین تفاوت میان مطالع هر جزوی بخط استوا و مطالع ان در ان افاق بقدر
تعدیل النهار باشد پس چون تعدیل النهار اجزائی که در جهت عرض بلد باشد از مطالع سوی

او نقصان کند تعدیل النهار اجزائی که در خلاف جهت عرض بلد بود بر ان افزایند مطالع ان
اجزا بلد حاصل شود و در خط استوا مطالع ممر بعینه مطالع طلوع کوکب باشد چه درجه
ممر بعینه درجه طلوع بود و در افاق مایله اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود تعدیل النهار آن
کوکب را از مطالع ممر او نقصان کنند و اگر در جهت قطب خفی باشد بر ان افزایند مطالع طلوع کوکب
حاصل شود

باب ۸ در معرفت خانهای دوازده گانه

باید دانست که اصحاب این فن حرکت از نصف قوس النهار درجه طالع و نصف قوس اللیل او را که
بهم متصل باشد بشش قسم متساوی کنند و لامحاله هر قسمی بمقدار دو ساعت زمانی بود در شب
ان درجه خواهد بود و دوایر میول بمواضع انقسامات بگذرانند با فلک البروج از ان دوایر
و دایره نصف النهار که او نیز بمثابه دایره میل است بدوازده قسم شود و خانها قطع ان درجه
ان اقسام را در دو ساعت زمانی باشد از ان ساعات و این را تسویه البیوت نامند
راجع گویند و مواضع انقسامات را مراکز و همچنین دایره معدل النهار نیز بدوازده قسم شود
و قوسی از فلک البروج مابین هر دو دایره که بر یکدیگر باشد با قوسی از معدل النهار که میان دو دایره
میل ان دو درجه باشد بر نصف النهار برابر کند پس چون درجه طالع معلوم کرده باشیم و
خواهیم از برای وضع زایچه طالع مراکز باقی خانها معلوم کنیم درجه طالع معلوم را بر افق شرقی نهیم
انچه بر افق غربی بود درجه خانه سابع بود که نظیر اوست وانچه بر خط نصف النهار بود فوق

الارض درجه وخانه عاشر باشد وانچه بر خط نصف النهار باشد تحت الارض درجه خانه رابع بود
که نظیر درجه خانه عاشر است واین اوتاد باشند یعنی این چهار خانه که طالع است وسابع وعاشر و
رابع وتاد خوانند اما سابع را وتد سابع ووتد غارب نیز گویند وعاشر را وتد عاشر ووتد السما
ورابع را وتد رابع ووتد الارض پس از برای تحصیل باقی خانها درجه سابع را بر
خط دو ساعت زمانی نهیم انچه بر خط نصف النهار فوق الارض باشد درجه یازدهم بود و
انچه در تحت الارض باشد درجه پنجم چه هرجا که درجه سابع بمقدار دو ساعت زمانی که یک
قسم از نصف قوس اللیل منحط شود درجه طالع بهمان مقدار در نصف قوس النهار مرتفع خواهد شد
ودرجه عاشر از خط نصف النهار فوق الارض در جانب مغرب منحط پس بر نصف النهار فوق
الارض درجه حادی عشر واقع شود و بر تحت الارض درجه خامس که نظیر اوست پس از ان درجه
سابع را بر خط چهار ساعت زمانی نهیم تا درجه عاشر بمقدار یک قسم دیگر منحط گردد انچه بر خط
نصف النهار بود فوق الارض درجه دوازدهم بود وتحت الارض درجه ششم که نظیر اوست پس
از ان درجه طالع را بر خط ده ساعت زمانی نهیم بمقدار دو ساعت از افق مشرق منحط سازیم تا
نظیرش که درجه سابع است از افق مشرق بهمان مقدار مرتفع شود ودرجه عاشر نیز از خط نصف
النهار فوق الارض در جانب مشرق شود انچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه نهم بود و
تحت الارض درجه سیم که نظیر اوست اینجا باید دانست که دایره میلی که بدرجه طالع ودرجه عاشر

گذرد ودایره نصف النهار ودایره معدل النهار چهار قسم متساوی میشود واگر طالع اول حمل یا اول میزان
باشد والا چهار قسم مختلف میشود ولیکن هر قسمی مساوی مقابل خود واین اقسام قسمی که منحصر است
میان نصف دایره میل که بدرجه غارب میگذرد ونصف النهار تحت الارض ومقابل او شبیه است
نصف قوس اللیل درجه غارب یعنی قوسی از مدار درجه غارب که میان افق ونصف النهار است
تحت الارض وهمچنین که منحصر است میان نصف دایره میل که بدرجه طالع میگذرد ونصف النهار
تحت الارض وقسم مقابل او شبیه است بنصف قوس اللیل درجه طالع ونصف قوس اللیل درجه
طالع ونصف قوس اللیل درجه غارب شبیه نیستند مگر وقتی که طالع یا غارب اول حمل باشد
لاجرم بجهة معرفت این خانها درجه سابع را بر خطوط ساعات زمانی ننهند بلکه درجه طالع را بر خط
ده ساعت می‌نهند تا درجه نهم فوق الارض وسیم تحت الارض معلوم شود وهمچنین بر خط هشت
ساعت می‌نهند تا درجه هشتم فوق الارض ودوم تحت الارض معلوم شود ودر ان حالت که طالع
یا سابع اول حمل باشد اگر درجه سابع را بر خط ده ساعت زمانی نهیم فوق الارض درجه سیم
باشد وتحت الارض درجه نهم وهمچنین اگر درجه طالع را بر خط دو ساعت زمانی نهیم فوق الارض
درجه پنجم باشد وتحت الارض درجه یازدهم وعلی هذا القیاس تا انکه اگر درجه طالع را بر خط هشت ساعت
زمانی نهیم تا درجه عاشر بهمان مقدار دیگر منحط شود انچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض
درجه هشتم وتحت الارض درجه دوم وبدین عمل درجات خانهای دوازده گانه معلوم شود

وبعضی فضلا جهت ضبط این را نظم کرده اند کر تسویه یکی سطرلاب ایطاحج زدب ونیا
واین حروف که الف عبارت است از درجه طالع وبا ازده ساعت زمانی وطا از نهم خانه که بر نصف
النهار فوق الارض واقع میشود والف دیگر نیم از درجه طالع وحا از هشت ساعت زمانی وحا دیگر از
هشتم خانه که بر نصف النهار فوق الارض افتد وزا عبارت است از درجه سابع ودال از چهار ساعت
زمانی وبا از دوازدهم خانه که نصف النهار فوق الارض افتد ودال دیگر نیم از درجه سابع
وبا از دو ساعت زمانی وبا ازا یازدهم خانه ونظایر این چهار خانه از نصف النهار تحت الارض
معلوم کرده واز این هشت خانه چهار ناظر باشند بطالع وان نهم است ویازدهم ونظیره
دو چهار دیگر ساقط که از هشتم است ودوازدهم ونظیرهر دو ومخفی و پوشیده نماند که
گاه باشد که برجی که بحسب عدد عاشر طالع باشد بحسب تسویه بحادی او حادی عشر تاسع
واقع شود پس اگر چنان باشد که بحسب تسویه عاشر واقع شود گویند اوتاد قایمه اند و
اگر حادی عشر واقع شود گویند اوتاد مایله اند وطریق معرفت ان در اینجا چنانست که اول برج
حادی عشر را با درجاتش مثلا چون طالع درجه باشد از درجات ثور و بر خط نصف
النهار فوق الارض درجه از درجات حوت واقع شود و دلو اگر عاشر است بحسب عدد
مقدم داشته جنس نویسند دلو من حوت بگذاو اگر تاسع واقع شود گویند اوتاد زایله اند
وطریق معرفت ان چنان باشد که اول آن برج را که بحسب عدد عاشر است وضع کند بعد

ازان تا سبع مثلا در صورت مذکور دلو را مقدم داشته جنس نویسند دلو من حوت کذا
وهمچنین در نظیرش و در باقی خانها مثل هشتم ونهم ویازدهم ودوازدهم ونظایر ایشان
طریقه مرعی دارند وگاه باشد که هر دو مرکز در یک برج واقع شوند ویک برج در میان ساقط گردد

باب ۹ در معرفت ساعات صبح وشفق اولا باید دانست

که چون پرتو افتاب بر زمین رسد از جهت کثافتش نفوذ نکند ومنعکس شود و جهتی که از وی در مواجهه
افتاب باشد روشن گردد وجهت دیگر مظلم بماند واین ضیا وظلمت در مقدار شبانروزی دوره
تمام کند چون افتاب فوق الارض ظل که عبارت است از ظلمه مذکوره تحت الارض باشد وچون تحت
الارض بود ظل فوق الارض باشد و در اصول فن مقرر شده که ظل بر هیئت مخروطیست بر
قاعده او دایره صغیره که جدا میکند میان سطح مضی ومظلم از کره ارض و چون افتاب بر نصف
النهار فوق الارض می باشد راس مخروط بر نصف النهار تحت الارض می باشد وبر عکس و چون
افتاب از دایره نصف النهار میل میکند مثلا بجانب راس مخروط نیز بهمان مقدار در جانب مقابل
میل میکند و چون افلاک بالسرها شفافند پس شعاع افتاب در ایشان نفوذ میکند ومنعکس
نمی شود لاجرم مضی نمی نمایند و همچنین بعضی از کره هوا اما بعضی از جهت بخارات مرتفعه
از کره زمین و اب کثیف شود ومرا به سبب انعکاس شعاع افتاب مضی گردد و چون افتاب
از جانب تحت الارض بافق نزدیک شود روشنی در بالای افق پدید گردد که صبح عبارت

ازانست وچون غروب کنیم روشنی باقی ماند که شفق عبارت ازانست وصبح وشفق
شکل متشابه باشند وبوضع متقابل چه در اول ظهور صبح روشنایی بود بغایت ضعیف
وطولانی وانرا صبح اول وکاذب نیز خوانند وبعد ازان روشنائی در افق پهن شود وانرا صبح
صادق خوانند وبعد ازان بسرخی گراید تا وقتی که آفتاب طلوع کند وشفق بر عکس اینست
چه بعد از غروب آفتاب در افق مغرب سرخی ظاهر شود وبعد ازان بیاض عریض وبعد ازان بیاض طولانی
تا انگاه که کلی منتفی گردد وبتجربه وامتحان بالات رصدیه که صلاحیت معرفت انحطاط کواکب
دارند معلوم شده است که در ابتدای صبح وانتهای شفق انحطاط آفتاب هژده درجه میباشد
از دایره ارتفاع واین حکم در جمیع آفاق مطرد است اما از جهت اختلاف مطالع ومقدار انحطاط
ساعات که میان طلوع صبح وطلوع آفتاب بود ومیان غروب آفتاب بود وغروب شفقش
مختلف گردد پس چون خواهیم که معلوم کنیم که میان طلوع صبح وطلوع آفتاب چند ساعت
نظیر درجه آفتاب را در منطقة البروج طلب کرده بر مقنطره هژده درجه غربی نهیم یا درجه آفتاب را
از افق شرقی هژده درجه منحط کرده ومری الشمس را نشان کنیم پس ازان نظیر درجه آفتاب را
بر افق غربی نهیم تا درجه آفتاب را بر افق شرقی ومری نشان کنیم ومیان هر دو نشان را بشمریم
وبر پانزده قسمت کنیم وانچه باقی ماند در چهار ضرب کنیم انچه بیرون آید ساعات ودقایق
مستوی باشد میان طلوع صبح وطلوع آفتاب وهمچنین از برای معرفت ساعات میان غروب

۲۶۵

آفتاب وغروب شفق نظیر درجه آفتاب را بر افق شرق نهیم یا درجه آفتاب را بر افق غرب
ومری نشان کنیم پس نظیر درجه آفتاب را بر مقنطره هژده درجه شرقی نهیم یا درجه آفتاب
هژده درجه از افق مغرب منحط شود ومری نشان کنیم ومیان هر دو نشان بشمریم وبر پانزده
قسمت کنیم وانچه ماند در چهار ضرب کنیم انچه بیرون اید ساعات ودقایق بود میان غروب
آفتاب وغروب شفق واگر کوکبی ارتفاع گرفته باشیم پس آن ارتفاع را در صفحه معمول بر مقنطره
او نهیم یعنی شظیه آن کوکب را بر مقنطره ارتفاع او نهیم پس نگاه کنیم تا نظیر درجه آفتاب کدام مقنطره
افتاده است از مقنطرات ارتفاع چند انچه بود ارتفاع سر مخروط ظل زمین بود واگر ارتفاع سر مخروط
شرقی بود وکمتر از هژده درجه باشد هنوز شفق فرو نشده باشد واگر هژده درجه بود اول
غروب شفق بود واگر بیشتر بود از هژده درجه شفق فرو شده است واگر ارتفاع سر مخروط غربی
بود وکمتر از هژده درجه هنوز صبح بر نیامده باشد واگر هژده درجه بود اول طلوع صبح باشد
واگر کمتر از هژده درجه بود صبح بر امده بود واگر نظیر درجه آفتاب بر خط وسط السماء بود نیم
شب باشد وجمیع این اعمال انچه در صدد بیان است تحریر یافت ظاهر ومکشوف گردد

باب ۱۰ در معرفت استخراج ظل از ارتفاع وارتفاع از ظل اولا

باید دانست که ظل نزد ارباب این فن بر دو قسمت چه یا انست که ماخوذ است از مقیاسی که عمود باشد
بر سطحی کان سطح قایم باشد بر سطح دایره افق وسطح دایره ارتفاع آفتاب ازجانب آفتاب

یعنی آن مقیاس بوضعی باشد که موازی افق باشد و در سطح دایره ارتفاع بود و آن سطحی

که بر و قایمست در جای باشد که آفتاب از ان سطح در ان جانب بود و این سطح حرکت میکند

بحسب حرکت دایره ارتفاع بحیثیتی که دایما بر سطح دایره ارتفاع و سطح دایره ارتفاع و

سطح دایره افق قایمست و این ظل را ظل اول نامند جهة ابتداء حدوث اول نهار باشد و

از جهت آنکه راس و بجانب تحت بود ظل معکوس و ظل منکوس نیز خوانند و ار جهت انتصاب

او بر سطح افق ظل منتصب نیز گویند یا آنکه ماخوذ است از مقیاسی که عمود باشد بر سطح

دایره افق و این را ظل دوم و ظل مستوی نیز نامند قیاس بظل اول معکوس و از سبب انبساط

او بر سطح دایره افق ظل مبسوط نیز خوانند و ظل خطی بود مستقیم در سطحی که مقیاس برو

قایم باشد میان قاعده مقیاس و طرف خط شعاعی که بر سر مقیاس گذرد و خطی که واصل

بود میان سر مقیاس و سر ظل از قطر ظل خوانند و مقیاس ظل مستوی را گاه باشد که بدوازده

قسم کنند و ان اقسام را اصابع گویند چه غالب آن می باشد که اشیا را بشبر تقدیر میکنند و نیز غالب

آنست که مقیاس یک شبر می باشد و شبری دوازده اصبع است و ظلی که از ان مقیاس حاصل شود بود

ظل اصابع گویند و گاه باشد که بهفت قسم یا بشش قسم و نیم کنند و ان اقسام را اقدام نامند و این

با ان سبب که چون خواهند که معلوم کنند که ظل هر شی مساوی ان شده یا نه غالب انست که قامت

خود را اعتبار میکنند بعد از ان باقدام تقدیر میکنند و طول قامت معتدل هفت قدم

می باشد باشش و نیم و ظل ماخوذ از این مقیاس را ظل اقدام نامند و شاید که شصت قسم کنند که

نصف قطر دایره است چنانچه در تقسیم اکثر اشیا عادت ایشان بر ان جاریست و این اقسام را

اجزا گویند و ظل ماخوذ از این مقیاس را ظل ستینی و مقیاس ظل معکوس را نیز بنصف قسم

کنند و این هر کدام ظلها ماخوذ از این مقیاس را ظل ستینی معکوس خوانند و تقدیر هر ظلی باقسام

مقیاس او کنند بعد از ان باید دانست که چون آفتاب از افق مشرق طلوع کند ابتدا ظل

معکوس باشد و ظل مستوی در غایت درازی بود و چندانکه ارتفاع آفتاب ظل معکوس

متزاید میشود و ظل مستوی متناقص بحسبی که ظل معکوس مر ارتفاعی مساوی ظل مستوی

تمام آن ارتفاع بود و چون ارتفاع چهل و پنج درجه شود که نیم دور است هر دو ظل متساوی

شوند و بعد از ان همچنان ظل معکوس در تزاید و ظل مستوی در تناقص بود تا چون آفتاب

بنصف النهار رسد ظل معکوس بنهایت درازی رسد و ظل مستوی بغایت کوتاهی حتی که اگر آفتاب

بسمت الراس بگذرد بالکلیه منعدم گردد و اگر بسمت الراس نگذرد از ظل چیزی که باقی ماند افق

زوال نامند بعد از ان باز ظل معکوس در تناقص شود و ظل مستوی در تزاید تا چون ارتفاع

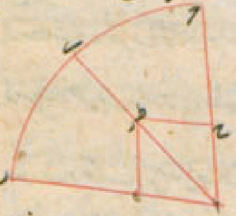
نیم دور ماند باز هر دو مساوی شوند و همچنین ان در تناقص و این در تزاید تا چون آفتاب بافق

مغرب رسد باز بحالت اول عود کند پس ظلی که بر پشت اصطرلاب در محیط قسم نفسانی کشیده

باشند در برابر اجزای ارتفاع اگر ابتدا از خط علاقه کرده باشند و تا خط مغرب نقش کرده

خانجه در اغلب اصطرلابات متداولست جمله اجزای ارتفاع را در قسم فوقانی ابتدا از خط
کرده تا خط علامه نقش کنند ظل مستوی باشد و گاه بود که ابتدا از خط علامه کرده تا خط
مشرق نقش کنند بنا برانکه در هر دو ربع قسم فوقانی اجزای ارتفاع نقش کرده باشند
پس از برای معرفت آن تا ظل اصابع مستوی یا اقدام مستوی یک شظیه ارتفاع را برابر
حمل و پنج باید نهاد و نگاه باید کرد تا دیگر شظیه ارتفاع بر چه علامت افتاده است
اگر علامات اقدام ظل اگر بر دوازده افتاده باشد که مقدار مقیاس ظل اصابعست ظل اصابع
بود و اگر بر هفت که مقدار مقیاس ظل اقدامست افتاده باشد ظل اقدام بود و اگر ظل
اجرا نقش کرده باشند باید که شظیه دیگر بر شصت افتد و این بنا برانست که چون ارتفاع
آفتاب بچهل و پنج درجه رسد که ثمن دورست سر ظل باشد خواه معکوس و خواه مستوی
سعی مساوی مقیاس شود و از برای برهانش فرض کنیم اب را سطح دایره افق و آرا
مرکز عالم و آج را سطحی که قائمست بر سطح دایره افق و سطح دایره ارتفاع بر دو ابای قایمه و قوس
جد را ربع از دایره ارتفاع بر مرکز آ پس ازان اخراج کنیم بشکل یازدهم از اولی اصول
از نقطه ط خط ط د را عمود بر اب و این بمثابه مقیاس ظل مستویست و از سطح خط
ح ط را عمود بر آج و این بمنزله مقیاس ظل معکوست پس چون قوس جب را که ربع
دایره ارتفاع فرض کرده ایم بشکل بیست و نهم از ثالثه اصول تنصیف کنیم بر نقطه ی کر

موضع افتاده باشد سر قلم لامحاله ثمن دور خواهد بود و خط ه آرا که خط شعاعیست
اخراج کنیم تا خاصه بر سر هر دو مقیاس بگذرد میگوییم که چون زاویه ح آ ب قایمه است
پس باستبانه شکل بیست و ششم هم از ثالثه اصول هر یک از دو زاویه ز آ ه ط آ ح متساوی باشد
و نصف قایمه پس بشکل سی و دوم از اولی اصول هر یک از دو زاویه ح ط آ در دو مثلث



آ ز ه آ ط ح نیز نصف قایمه باشد چه هر یک از دو زاویه
ز و ح قایمه اند بفرض و بشکل ششم هم از اولی اصول
اضلاع موتره متساوی پس در مثلث ا ز ه ضلع آ ه
که بمثابه خط ظل مستویست چه بکر را مقرر شد که نصف قطر ارض را قدر معتد به نیست مساوی ضلع
ز ه باشد که بمنزله مقیاس اوست و همچنین در مثلث اط ح ضلع اح که خط ظل معکوست
مساوی ظل ط ح بود که مقیاس اوست و ذلک ما اردناه پس چون در اسطرلاب شظیه ارتفاع
با ارتفاع چهل و پنج درجه نهند شظیه دیگر بر علامتی افتد که مساوی مقدار مقیاس ظل مفروض
باشد و گاه باشد که در محیط لبت ربع محاذی ظل اصابع مستوی نقش کنند و در ربع دیگر ظل
مستوی و چون ارتفاع آفتاب معلوم بود و خواهند که بدانند که ظل مقیاس بر ظلی که باشد
از اصابع یا اقدام در چنین چند قسمت از اقسام مقیاسش شظیه ارتفاع را بدان
ارتفاع معلوم نهند دیگر شظیه بر علامت اقسام ظل آن ارتفاع افتد و اما اگر ربعی که ظل بر د

نقش کند شکل چپ و نیم از ثالثه اصول بدو ضم کند و شکل دوازدهم از اولی همان کتاب

از منتصف و عمود اخراج کند یکی قایم بر خط علاقه و دیگری بر خط مشرق و مغرب و هر

عمودی را بدوازده قسم کرده و علامات بر و نهند و گاه باشد که بشصت قسم کرده باشند یکی

که بر خط علاقه قایمست ابتدا از خط علاقه و دیگر را که بر خط مشرق و مغرب قایمست ابتدا

از خط مشرق و مغرب این را ظل سلم خوانند و گاه باشد که در یک ربع ظل سلم را نقش کنند بوجهی

که هر یک از عمودین را بدوازده قسم کنند و در ربع دیگر نوعی که هر یک را بشصت قسم کنند چنین



صورت و تفصیل این مثال چنانست که چون

ظل مستوی چنانچه در صدر باب مذکور شد

در ربع اول نهار و آخران طولست و نقش اقسام

او در ربع اصطرلاب بغایت صعب ظل معکوس را که در ربع اول و آخر نهار قصیرست باصابع

یا اقدام قسمت کرده بر عمودی که بر خط مشرق و مغرب قایمست نقش کنند و اصابع یا اقدام ظل

مستوی را بر عمودی که قایمست بر خط علاقه تا اقسام ظل در تمام روز معلوم توان کرد چه

هرگاه که یک شطیه ارتفاع از خط مشرق و مغرب مرتفع شود بمقدار ارتفاع آفتاب شطیه

دیگر در ربع مقابل او منحط گشته بر اقسام ظل معکوس افتد و تزاید ارتفاع اقسام ظل میرود

میشود تا چون ارتفاع چهل و پنج درجه رسد شطیه دیگر بر علامتی که مساوی مقیاس او بود

و چون از آن در گذرد بر اقسام ظل مستوی افتد و بتزاید ارتفاع اقسام ظل متناقص میشود تا

چون بنصف النهار رسد آن اقسام بنهایت رسد و چون از نصف النهار در گذرد هم بر

اقسام ظل مستوی افتد و بر هنگام متناقص ارتفاع اقسام ظل متزاید میشود تا چون بار ارتفاع چهل

و پنج رسد شطیه محاذی بر علامتی افتد که مساوی مقیاس او بود و چون از او در گذرد باز بر اقسام

ظل معکوس افتد و این هنگام متناقص ارتفاع متناقص میشود تا حالت اولی عود کند پس چون خواهیم

ارتفاع را ارتفاع معلوم نهند نگاه کنند اگر ارتفاع کمتر از چهل و پنج باشد ظل که گیرند اصابع باشد

مستوی اگر عمودی را که بر خط علاقه قایمست بدوازده قسم کرده باشند و اقدام باشد مستوی

اگر بهفت قسم کرده باشند و اگر ارتفاع کمتر از چهل و پنج درجه باشد ظل که گیرند معکوس باید اصابع

یا اقدام پس اگر خواهیم که او را با ظل مستوی کنیم نظر باید کرد اگر ظل معکوس اصابع باشد صد

و چهل و چهار را بر آن قسمت باید کرد تا آنچه بیرون آید ظل اصابع مستوی بود و اگر ظل معکوس

اقدام بود چهل و نه را بر آن قسمت باید کرد آنچه بیرون آید ظل اقدام مستوی باشد مثالش

یا ارتفاع را پنج درجه پس چون شطیه ارتفاع بر پنجم درجه ارتفاع نهادیم شطیه دیگر بر چهارم

قسم افتاد از اقسام ظل معکوس و آن چون اصابع بود صد و چهل و چهار را که مربع مقیاس اوست

بر آن چهار قسمت کردیم بیرون آمد سی و شش و این ظل اصابع مستوی باشد و صحت برهان

این اولی آنست که چون یک عدد از دو عدد معلوم باشد و دیگری مجهول باشد

دو عدد

معلوم توان کرد بان طریقه که اگر مجهول وسط باشد طرفین را در یکدیگر ضرب کرده حاصل
حاصل ضرب را بنوعی که در فن حساب مقررست بجذر رسانند یعنی تحصیل عددی کنند که
چون او را در نفسش ضرب کنند حاصلش مساوی حاصل ان ضرب بود وان وسط
مجهول باشد واگر احد طرفین مجهول بود مجذور وسط را حاصل کرده بر طرف معلوم
قسمت کنند خارج قسمت طرف مجهول باشد مثلا دو وچهار وهشت اعداد متناسبه اند
باستنباط شکل نوزدهم از سابعه اصول چه سطح اول در ثالث مجذور ربع باشد پس اگر چهار که عدد
وسطست مجهول بود جذر شانزده را که حاصل ضرب طرفین است بدست اریم وان چهار
وسط مجهول باشد واگر دو که احد طرفین است مجهول بود مجذور وسط را بدست آریم که شانزده
است وبر هشت که طرف معلومست قسمت کنیم دو بیرون اید طرف مجهول بود واگر هشت مجهول
باشد هم بدین طریقه معلوم توان کرد و برهان این از برهان اربعه اعداد متناسبه که سابقا سمت
تحریر یافته باندک تاملی ظاهر گردد چه مجذور وسط این نیز همان اربعه اعداد متناسبه راجع شود
اذا تمهد هذا پس برای این مقصود ایراد شکلی بیان میکنیم که در دو مثلث ا ه ز ا ح ط
دو زاویه ح و ه قائمه اند و اصول موضوعه متساوی و چون زاویه ا ح ط نیز قایمه است پس
اصول موضوعه چون اخراج کنیم دو خط ا ط ح را با اسقاط [illegible] و [illegible] کنیم که هر دو زاویه
ح ا ط ح که حادث شوند بشکل سیزدهم از اولی اصول نیز قایمه باشند و متبادل [illegible]



متساوی اند پس بشکل [illegible] هفتم هم از اولی اصول دو
خط مذکور متوازی باشند و بشکل [illegible] نهم هم
از ان مقاله و کتاب دو زاویه [illegible] ک ح ط ا متساوی
[illegible] بعد از اخراج دو خط [illegible] ح آ [illegible] استقامت
تام [illegible] هم بیان متوازی باشند و دو زاویه ا ه ط ا ح متبادل [illegible] متساوی [illegible]
مثلث دو شد مذکور متساوی باشند النظیر بالنظیر و بشکل چهارم از ششم اصول اضلاع
ایشان متناسب النظیر بالنظیر پس میگوییم که نسبت ا ح که خط ظل معکوس است بازه که مقیاس ظل
مستوی نظیر اوست چون نسبت ح ط باشد که مقیاس ظل معکوست با ا ه که خط ظل
مستوی نظیر اوست و چون هر دو مقیاس متساوی اند و تقدیر ظل با اقسام مقیاس میکنند پس
عدد اقسام ظل معکوس و اقسام مقیاس و اقسام ظل مستوی نیز متناسب باشند پس چون مجذور
مقیاس را که صد و چهل و چهار است در اصابع و چهل نه است در اقدام چنانکه [illegible] آورده
بر ظل معکوس که طرف معلومست قسمت کنیم ظل مستوی که طرف مجهولست حاصل گردد
و این بیان تمامست مثلا در مثال مذکور میگوییم چهار و دو وارده و شش و سی و شش [illegible] عدد
متناسبه اند باستنباط شکل نوزدهم از سابعه اصول و [illegible] چنانکه [illegible] چهار [illegible]
دوازده است و دوازده نیز [illegible] سی و شش [illegible] پس چون مربع مقیاس که صد و چهل و [illegible]

بر طرف معلوم که ظل معکوست و چهارست قسمت کنیم سی و شش که ظل مستویست
و طرف مجهول حاصل شود و اما ارحست (?) معرفت استخراج ارتفاع از ظل اگر وقت ظل مستوی
معلوم باشد و ارتفاع معلوم نباشد یعنی ظل مستوی را معلوم کرده باشد بان نوع که زمین
هموار کنند روجی که اگر اب بر و ریزند از همه جوانبش سیلان کند و از برای سطح ساختن
زمین آلتی سازند مثلث متساوی الساقین و شکل دهم از اولی اصول قاعده او را تنصیف
کرده نشانی کند و از راس مثلث شاقولی را و ریزند و سطح زمین را چنین سازند که این
مثلث را بهر طرف که گردانند شاقول بران نشان افتد پس از ان مقیاسی را بدوازده
یا بهفت قسم کرده بران زمین نصب کنند و نگاه کنند تا ظلش از اقسام مقیاس چند است
شظیه ارتفاع را بر مقدار ان ظل معلوم یعنی بر ظلی که در محیط قسم عنانی اصطرلاب
نقش کرده باشند نهند تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتد و اگر بر ظهر اسطرلاب
ظل سلم بود نگاه باید کرد اگر ظل مستوی معلوم کمتر از دوازده بود در اصابع و از هفت
در اقدام هم این عمل باید کرد یعنی یک شظیه ارتفاع را در عمودی که قایمست بر خط علامه
بر ظل معلوم باید نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع معلوم افتد و اگر ظل مستوی معلوم بیشتر
از دوازده بود در اصابع و از هفت در اقدام از ان ظل معکوس باید کرد بان نوع که ربع
مقیاس را که صد و چهل و چهار است در اصابع و چهل و نه است در اقدام بران ظل مستوی

معلوم قسمت باید کرد و انچه برون اید ان ظل معکوس باشد چنانچه در عکس این بیرون یافت
بی تفاوتی در ان عمود که بخط مشرق و مغرب افتاده است طلب کرده و شظیه ارتفاع بر
نهاد و دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتاده باشد و اگر ظل معکوس معلوم باشد و کمتر از دو
بود در اصابع و از هفت در اقدام یک شظیه را در عمودی که قایمست بر خط مشرق و مغرب
بر ظل معلوم باید نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتد و اگر بیشتر از دوازده بود یا هفت
از طریقی که سبق تحریر یافت ظل مستوی باید کرد و یک شظیه را در عمودی که بر خط علامه
قایمست بر ظل معلوم نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتد **ذیل** چون بر ضمیر منیر
ارباب دانش ظاهر و هویداست که عرض اصلی ازین عمل معرفت اوقات صلوة است لاجرم
واجب نمود که در ذیل این باب عنایتی که ظاهرست طریقه استخراج ان تقدیم رسد پس گوییم
که وقت صلوة فجر باتفاق ایمه از طلوع صبح مفترضست تا ان هنگام که افتاب طلوع خواهد
کرد و وقت ظهر نزد امام اعظم رحمة الله از حین زوال افتابست تا ان هنگام که ظل هر شی دو برابر او
شود سوی فی زوال و نزد امام ابو یوسف و امام محمد و امام شافعی و در روایتی دیگر از امام اعظم
تا ان هنگامست که هر شی برابر او شود سوی فی زوال و طریقه استخراج این حالت که علامت
ارتفاع افتاب معلوم باید کرد پس هر چه نی که روی در نقصان نهد و ان وقت زوالست
نگاه باید کرد تا دیگر شظیه ارتفاع بر چند قسم افتاده از اقسام ظل مستوی انجا شد فی

زوال بعد وابن اول وقت صلوة ظهر باشد باتفاق پس بمذهب امام اعظم ضعف مقیاس با
فیء زوال باید افزود مانند نوعی که اگر ظل اصابع بود هفت وچهار اصبع واگر اقدام باشد چهار ده
قدم بروباید افزود بعد از ان مربع مقیاس با مجموع قسمت کرده خارج قسمت ظل معکوس
باشد در عمودی که بر خط مشرق ومغرب قایمست ظلی کرده ویک شظیه ارتفاع بر وی نهاده نگاه کرد
اگر شظیه بر چند درجه ارتفاع افتاده است وقت نگاه باید داشت چون آفتاب بدان ارتفاع
رسد آخر وقت صلوة ظهر باشد بر مذهبی که مثل شرط کرده اند مثل مقیاس را بر فیء زوال باید افزود
وباقی عمل را همین طریقه تمام کرد اما در بعضی مواضع که آفتاب بسمت الراس او کذرد ومقیاس فیء
زوال نباشد بر مذهب شظیه ارتفاع را بر ملتقی عمود بن باید نهاد تا ارتفاع مطلوب حاصل شود
وآن مرا بنه چهل و پنج درجه باشد وبمذهب امام اعظم علیه الرحمه چند مقیاس را اقسام مقیاس بر اقسام
مقیاس قسمت باید کرد وباقی عمل را باتمام رسانید ووقت صلوة عصر باتفاق از آخر وقت صلوة
ظهرست تا آن هنگام که آفتاب غروب خواهد کرد وچون خواهیم که معلوم کنیم که از اول وقت صلوة
ظهر تا آخر وقت وی واز اول وقت صلوة عصر تا آخر وقت او چند ساعتست وچند درجه آفتاب در مطالعات
بر غایت ارتفاع باید نهاد ودروی نشان کرد پس از ان با ارتفاعی که ابتدای آخر وقت صلوة ظهر را در
نهاد ونشان کرد ومیان هر دو نشان را به پانزده قسمت کرده واخیر باقی را در چهار ضرب کرده ساعات
مستوی بعد از اول وقت صلوة ظهر تا آخر وقت او [illegible] ارتفاع نیم [illegible] مغرب [illegible]

۱۴۷

ابتداء اول وقت صلوة عصر تا آخر وقت او ووقت صلوة مغرب باتفاق از غیبت آفتاب تا آن هنگام
که شفق غروب کند وان نزدیک امامین حمرت است که بعد از غروب آفتاب ظاهر شود ونزدیک امام اعظم
بیاضی که بعد از حمرت ظاهر شود ووقت صلوة عشا از غروب شفق با اختلاف مذکور در صلوة
وتر بعد از عشا تا طلوع صبح مفروض والصلوة من بیع الهدی

باب ۱۱

در معرفت طالع سال مستقبل از طالع سال ماضی اول باید دانست که سال بر چهار قسمست اول قمری
حقیقی که اهل شرع اعتبار کرده اند وان چنانست که از محرم تا محرم را سالی گیرند وابتدا محرم را از رویت
هلال گیرند و تخمین با ماهها [illegible] تا باز بمحرم رسد ودوم سال قمری اصطلاحی که منجمان سال قمری حقیقی را
اعتبار کرده اند وان چنانست که از محرم تا محرم را سالی گیرند وماههای او را یکی سی روز ویکی بیست و
نه روز وسیم سال شمسی اصطلاحی که در تاریخ یزدجردی اعتبار کرده اند وماههای او را سی روز
سی روز گیرند ودر آخر اسفندارمذ ماه پنج روز دیگر که از آخر مسترقه خوانند زیاده کنند پس
مجموع روزهای آن سیصد وشصت وپنج روز باشد وچهارم سالی شمسی حقیقی که [illegible]
ودر تاریخ ملکی اعتبار کرده اند که سالی را از تحویل آفتاب بحمل گیرند تا باز بحمل رسد وماههای
او را از تحویل آفتاب ببرجی ببرجی ومدت این سیصد وشصت وپنج روز وکسری بود که آن
بر پنج ساعت [illegible] دقیقه [illegible] اند واین افضل السنین
و فصل الله [illegible] گویند واین چهار سال [illegible] شبانروزی شود وان [illegible]

و بهر شش سال یا هفت سال کبیسه چهار سال افتد که ربع سال افتد و مراد بطالع سال تحویل
از منطقة البروج که در آن حین که آفتاب بنقطهٔ اعتدال ربیعی رسد بر افق شرقی باشد پس چون طالع
سال معلوم بود که کدام درجات از بروج دوازده گانه و خواهند که طالع سال آینده معلوم کنند
آن درجهٔ طالع سال معلوم را بر افق شرقی بنهند و بنگرند تا مری راس الجدی بر کدام جزو افتاده
است از اجزای مجره پس بر توالی اجزای مجره هشتاد و هفت جزو که عبارتست از ربع فضل
الدور بشمرند و مری بر آنجا آرند و نگاه کنند تا بر افق شرقی کدام برج و درجه افتاده است
آنجا باشد طالع سال آینده بود و سبب این ما ذکرناه بتأمل ظاهر گردد مثالش فرض کردیم طالع
گذشته حمل بود درجه از او بر افق شرقی نهادیم و مری بقدر فضل الدور بتوالی اجزای مجره حرکت
دادیم یافتیم بر افق شرقی سرطان بدوازده درجه و این طالع سال آینده بود و بدین طریق هر چند خواهند
طالع تحویل سالهای آینده معلوم توان کرد یعنی اگر دو سال خواهند مری بقدر ضعف فضل الدور حرکت
باید داد و اگر سه سال خواهند بقدر ثلثة امثال آن و علی هذا و اگر مجموع فضل الدور سالهای گذشته
زیاده بر دور شود دور را طرح کرده بقدر باقی مری را حرکت باید داد و اگر طالع تحویل سال گذشته
از طالع معلوم خواهند که بدانند مری را بقدر فضل الدور بخلاف توالی اجزای مجره حرکت باید
داد پس از برای آنکه وقت تحویل آفتاب بنقطهٔ اعتدال ربیعی روز خواهد بود یا شب نگاه باید
کرد در حینی که طالع مطلوب بر افق شرقی افتاده موضع آفتاب یعنی اول درجهٔ حمل فوق الارض

است یا تحت الارض اگر فوق الارض بود وقت تحویل بروز باشد و اگر تحت الارض بود بشب اما
تحویل در چه ساعت بود معلوم باید کرد یعنی چون آفتاب فوق الارض باشد بعد از آن کرده مری نشان باید کرد
بعد از آن موضع آفتاب را بر افق شرقی نهاد ما بین هر دو نشان دایره را بپانزده قسمت کرده بهر
پانزده یکی ساعت گرفته ساعات و دقایق از وقت طلوع آفتاب تا زمان تحویل معلوم شود
و اگر آفتاب تحت الارض باشد مری نشان کرده موضع آفتاب را بر افق غربی بنهند و باز مری نشان کنند
و میان هر دو نشان را بساعات گرفته ساعات از وقت غروب آفتاب تا زمان تحویل معلوم شود
و طالع تحویل سال المولید بتحقیق که طالع تحویل سال الاستخراج میکنند استخراج باید کرد و از جزو
از منطقة البروج که در آن حین که آفتاب بجزو اصلی یعنی بموضعی که در حین ولادت در آن موضع
بوده رسد بر افق شرقی بود

باب ١٢

در معرفت عرض بلد و تحقیق آن اگرچه در باب ششم تتمهٔ این بحث تحت عرض یافته اما تفصیل
و تحقیق آن جانب که عرض بلد قوسی باشد از دایره نصف النهار که میان سمت الراس بلد
و دایره معدل النهار باشد از جانب اقرب و این مساوی قوسیست که میان افق و قطب
معدل النهار بود از جانب اقرب یعنی قوس ارتفاع قطب معدل النهار و قوسی که میان دایره
معدل النهار و افق باشد از جانب اقرب مساوی قوسیست که میان سمت الراس و قطب معدل
النهار بود از جانب اقرب و این تمام عرض باشد پس میگوییم که چون خطی توهم کنیم که از مرکز

عالم مرور کرده بسمتی راس و قدم کذرد اکر منتهی معدل النهار شود پس بشکل شانزدهم را ولی
اکر او دو سیوس معدل النهار قایم باشد مر افق را و اوایل قایم بود ان بلد را عرض نبود و این بشکل
چهاردهم هم ازین مقاله کتاب مرور کند بقطبی معدل النهار و انها را فوق الارتفاع باشد و اکر منتهی
معدل النهار نشود بلکه دایره نصف النهار میان سمت الراس و دایره معدل النهار قوسی واقع
شود ان عرض بلد بود و ان قوس متزاید شود بحسب میل معدل النهار از سمت الراس از هرکه
که معدل النهار بر افق منطبق شود و اقطاب ایشان متحد کردند و ان در عرض تسعین است پس عرض
بلد کاه باشد که کمتر از میل کلی بود وکاه باشد که کمتر از تمام میل کلی بود اما کمتر از تمام میل کلی باشد
وکاه بود که کمتر از تمام میل کلی بود اما انکه عرض او کمتر از میل کلی بود منطقه البروج دو نقطه که میل آن
دو نقطه در جهت عرض بلد مساوی عرض بلد باشد دو قسم مختلف منقسم کرده یکی اصغر و
در معرفتی که افتاب در ان قسم باشد ظل او در نصف النهار بخلاف جهت عرض بلد افتد یعنی که اکر بلد
شمالی بود ظل او بجانب جنوب افتد و اکر جنوبی باشد ظل او بجانب شمال افتد و یکی اعظم و دیگری
که افتاب در ان قسم باشد ظل او در نصف النهار در جهت عرض بلد افتد و این چنین بلد را باین
سبب ذات ظلین کویند و افتاب چون در یکی از ان دو نقطه مذکوره بود مقیاس را در نصف النهار
هیچ ظل نباشد و افتاب را هر روز سه ارتفاعی بود و اصغر ارتفاعات او در دو منقلب باشد
و در منقلبی که در خلاف جهت عرض بلد باشد ارتفاعی او کمتر بود و اما انکه عرض او کمتر

میل کلی بود اما از تمام میل کلی کمتر باشد ظل افتاب در ان بلد در نصف النهار همیشه در جهت
عرض بلد بود و از این سبب این چنین بلد را ذات ظل واحد کویند و افتاب را در انتصاف نهار
ارتفاعات مختلف باشد و اصغر ارتفاعات در منقلبی بود که در خلاف جهت عرض بلد
باشد و اعظم ارتفاعات در منقلبی که در جهت عرض بلد بود و اما انکه عرض ان کمتر از تمام
میل کلی بود ظل مقیاس در ان بلد در حول مقیاس دوره تمام کند و از این سبب این چنین بلد را ذات
ظلال دایر کویند و اعظم ارتفاعات افتاب در خلاف جهت عرض ان بلد بقدر مجموع تمام عرض
بلد و میل کلی باشد پس اکر عرض بلد محقق معلوم بود در روزی که خواهند معلوم کنند اول ارتفاع
نصف النهار معلوم باید کرد چنانکه بر لحظه ارتفاع افتاب بکیرند تا بغایتی رسد که دیگر زیاده نشود
و بعد از ان روی در نقصان نهد ان ارتفاع نصف النهار باشد چه افتاب چون بغایت
رسد بدایره نصف النهار خواهد رسید پس غایت ارتفاع افتاب ارتفاع نصف النهار بود
پس از ان تقویم افتاب را در ان روز معلوم کنند و طریق ان در باب شانزدهم رقم زده کلک بیان
کردد ان شاء الله تعالی و میلش یعنی میل درجه افتاب بکیرند چنانکه در باب ششم کفتیم پس
اکر افتاب میان اول حمل و اول میزان باشد یعنی میلش شمالی بود میل افتاب از غایت ارتفاع
که ارتفاع نصف النهار باشد نقصان کنند و اکر در نیمه دیگر بود یعنی میان اول میزان و اول
حمل ان میلش را که خواهند جنوبی بود بر غایت ارتفاع فزایند انچه حاصل اید ارتفاع

معدل النهار باشد که تمام عرض بلد است پس چون او را از نود نقصان کنند که ربع دور است باقی
عرض بلد بود و این در بلادیست که عرض آنها شمالی باشد چه در بلادی که عرض شان جنوبی
بود بر عکس این عمل باید کرد یعنی اگر میل آفتاب جنوبی بود ارتفاع نقصان باید کرد و اگر شمالی
باشد مر او باید افزود و عبارت جامع آنست که گوییم اگر آفتاب در جهت عرض بلد باشد میل او
را از غایت ارتفاع نقصان باید کرد و اگر در خلاف جهت عرض بلد بود بر غایت ارتفاع باید افزود
اما از نظر دقیق مخفی نماند که این حکم جمیع صور را شامل نیست چه در صورتی که عرض بلد کمتر
از میل کلی بود و آفتاب بسمت الراس در جانب عرض بلد گذرد جاری نشود و طریقه
معرفت آن چنانست که میل آفتاب با غایت ارتفاعش جمع کرده آنچه حاصل آید نود را از آن
نقصان باید کرد تا تمام مجموع را با نصف دور از نود نقصان کرد باقی عرض بلد باشد و در بلاد ذات
ظل دایر که دو ارتفاعست نصف النهار را ارتفاع اعظم اعتبار باید کرد و شاید که متمم قوس [illegible] بواسطه
قول ما رتبه [illegible] موضع که عرض ایشان کمتر از میل کلی بود متعرض آن قسم نشده باشد پس از جمیع آن
آنچه مذکور شد فرض کردیم دایره ا ب ج د را افق بر مرکز ه و ان سمت الراس است و قوس ا ه [illegible]
نصف ظاهر دایره نصف النهار بود و قطب ح و د و قوس ح ر د را نصف ظاهر دایره معدل النهار



که تقاطع کرده دایره نصف النهار
را بر نقطه ر و قوس ح ح ک د را نصف ظاهر

منطقة البروج که تقاطع کرده دایره نصف النهار را بر نقطه ح بر وضع که در جهت عرض بلد باشد
و قوس ح ط د را نصف ظاهر منطقة البروج که تقاطع کرده نصف النهار را بر نقطه ط بر وضعی که در
خلاف جهة عرض بلد بود و قوس ح ی د را نصف ظاهر منطقة البروج که تقاطع کرده نصف النهار
را بر نقطه ی بر وضعی که سمت الراس میان او و معدل النهار باشد پس گوییم که چون آفتاب در
نصفی باشد از منطقة البروج که در جهة عرض بلد بود مثل نقطه ح مثلا پس غایت ارتفاع او قوس
ح ب بود که ارتفاع نصف النهار است و چون میلش را که قوس ح ر است از ح ب نقصان
کنیم باقی ماند ر ب و این ارتفاع معدلست و چون از ا ب که ربع دور است نقصان
کنیم باقی ماند قوس ر ه و آن عرض بلدست و همچنین اگر در نصفی باشد از منطقة البروج
که در خلاف جهة عرض بلد بود مثل نقطه ط مثلا پس غایت ارتفاع او قوس ط ب بود و چون
میلش را که قوس ر ط است بر ط ب افزودیم ر ب حاصل شد و چون او را از ا ب نقصان کنیم
ه ر باقی ماند و آن عرض بلدست و اگر در نصفی باشد از منطقة البروج که سمت الراس میان او و معدل
النهار بود مثل نقطه ی مثلا پس غایت ارتفاع او قوس ا ی باشد و چون میلش را که قوس ی ر است
با ا ی جمع کنیم ا ر حاصل شود و چون ربع دور را که ا ب است از آن نقصان کنیم ب ر را که تمام
ار است نصف دور از [illegible] نقصان کنیم [illegible] باقی ماند و آن عرض بلدست و ذلک ما اردناه
و اگر آفتاب در اول حمل و میزان بود یعنی عدیم المیل باشد غایت ارتفاع را که همین ارتفاع معدل النهار

است و تمام عرض البلد از نود که ربع دور است نقصان کنیم باقی عرض البلد بود و این حاجت
بچیان ندارد چه در شکل مرسوم میگوییم که چون آفتاب بر معدل النهار باشد همچو نقطه د پس غایت ارتفاع
او ب بود و چون او را از ه ب نقصان کنیم باقی ماند و آن عرض البلد است و اگر بشناسد غایت ارتفاع
کوکبی بعد و عرض باشد معلوم کنند چه اگر کوکب را عرض باشد بهمین طریقه که در آفتاب
گذشت معلوم توان کرد با ارتفاع نصف النهار معلوم شود و بعد از آن بعدش را از معدل النهار
بگیریم بخلاف در آنچه گفتیم پس اگر کوکب بیرون مدار راس الحمل دور کند یعنی بعدش
در خلاف جهت عرض البلد باشد بعدش را بر غایت ارتفاع افزایند تا ارتفاع معدل النهار حاصل
شود و اگر در اندرون مدار راس الحمل دور کند یعنی بعدش در جهت عرض البلد بود بعدش
را از غایت ارتفاع بکاهند تا ارتفاع معدل النهار که مساوی تمام عرض البلد است حاصل کرده پس
از آن حاصل را در اول یعنی در آنکه بعد را بر غایت ارتفاع افزوده باشند یا باقی را در ثانی یعنی
در آنکه بعد را از غایت ارتفاع نقصان کرده باشند از نود که ربع دور است نقصان کنند
آنچه بماند عرض البلد بود اما باید دانست که چون بعد کوکب در جهت عرض البلد زیاده
بر عرض البلد باشد این حکم را مرعی نتوان داشت بلکه بهمان طریقه که در آفتاب گفتیم عمل باید کرد
یعنی بعدش را با غایت ارتفاع جمع کرده ربع دور را از مجموع نقصان کرده باقی عرض البلد بود
و جمیع اینها اگر کسی از صورت مرسوم چون نصف ... الی الربع را نصف مدار کوکب اعتبار کنیم

ظاهر گردد و اگر کوکبی از کواکب ابدی الظهور ارتفاع بیگیرند اولاً نموده میشود که کواکب ...
ساکنان اقالیم اوضاع و احوال مختلف شود و از آنجمله آنست که بعضی کواکب ابدی الظهور
و ابدی الخفا گردند بحسب بعضی مواضع با آنکه در مواضع دیگر طلوع
و غروب کنند و این چنانست که چون عرض البلد بمقداری که مساوی تمام بعد کوکب شود پس
اگر آن کوکب در جهت قطب ظاهر باشد ابدی الظهور گردد یعنی هرگز اولی غروب نکند چه تمام
بعد کوکب که بعد کوکب از قطب معدل النهار چون مساوی عرض البلد شود و آن مساوی قوس است
که میان افق و قطب معدل است باشد پس کوکب در دوره یکبار مماس افق شود از جانب فوق غروب نکند
و این مدار را اعظم مدارات ابدی الظهور گویند و اگر در جهت قطب خفی باشد ابدی الخفا گردد یعنی
هرگز اولی طلوع نکند و در دوره یکبار مماس افق شود از تحت و این مدار را اعظم مدارات
ابدی الخفا گویند و چون عرض البلد زیاده از تمام بعد کوکب شود کوکب مماس افق نشود بلکه از
افق بلند باشد پس اگر کوکبی از کواکب ابدی الظهور که بر اعظم مدارات باشد ارتفاع گیرند
هر لحظه ارتفاع علی او بدست آید و از آن نصف کنند آنچه حاصل شود عرض البلد باشد
و اگر کوکبی از کواکب ابدی الظهور که بر اعظم مدارات نباشد ارتفاع بگیرند بلندترین ارتفاعات
و فرودترین ارتفاعات او را معلوم کنند و ارتفاع کمترین را از بیشتر نقصان کنند آنچه حاصل
آید بدو نیمه کنند و یک نیمه را بر ارتفاع کمتر افزایند یا از ارتفاع بیشتر بکاهند عرض البلد حاصل

شود وازجهت بیان این فرض کنیم دایره ابجد را افق بر مرکز ه وان سمت الراس ست و قوس

اه ب را نصف ظاهر دایره نصف النهار برد و قطب ح و د وقوس ح ز ر د را نصف ظاهر

معدل النهار که تقاطع کرده نصف النهار را بر نقطه ز و دایره اح ط را اعظم مدارات

ابدی الظهور بر نقطه ح وان قطب معدل النهار ست و دایره ک ل م را مدار ابدی الظهور

که مماس افق شود هم بر نقطه ح پس میگوییم که چون اط را که ارتفاع اعلی کوکبی است اعظم

مدارات ابدی الظهور ست تنصیف کنیم اب بماند د

ان عرض البلد ست جه قوس ب ت

که میان افق است و قطب معدل

النهار و چون ط ل نه ترین ارتفاع

کوکبی اکبر اعظم مدارات ابدی

الظهور باشد به ست آید وان قوس ام

است وفرود ترین او را ان قوس ک است بعد از ان آ ک را از آم نقصان کنیم ا ک م

بماند و چون او را تنصیف کنیم ویک نصف او را ک ک است به ارتفاع کمتر که آک

است افزاییم یا از ارتفاع بیشتر که آم است نقصان کنیم باقی بماند آب وان عرض بلد

وذلك ما اردناه ذیل هر چند مصنف قدس سره درین مختصر طریق

استخراج طول بلد را ذکر نفرموده اما مناسب چنان نمود که در ذیل این باب بما سبق که ظاهر است
بعرض بلد پس میگوییم که طول البلد قوسیست از دایره معدل النهار در جانب فوق که میان
دایره نصف النهار مبدا عمارات ودایره نصف النهار بلد مفروض باشد از جانب اقرب
ومبدا عمارات را اهل یونان از طرف مغرب اعتبار کرده اند و ان حسن قدماء ایشان جزایر
خالدات است اما بطلیموس و متاخران چون وقوف یافته اند که ان جزایر معمور نمانده اند بلکه در آب
مغمور شده اند ابتداء عمارات را از ساحل بحر غربی اعتبار کرده اند و ما بین نصف النهار
این دو موضع از معدل النهار مقدار ده درجه است و ازین جهت که اطوال المواضع موضوعه
را در جداول قید کنند بجزایری و بساحل و نهایت عمارات شرقی ایشان باتفاق کنگ دز
است و ان موضعیست در اقصی هند و اهل هند مبداء عمارات را از انجا گیرند و طول این
از جزایر خالدات صد و هشتاد درجه است و از ساحل بحر مغرب صد و هفتاد درجه پس
چون طول بلدی معلوم نباشد و خواهند که معلوم کنند طریق استخراج ان چنانست که خسوفی
که واقع خواهد شد از زیج استخراج کنند و ساعات بعد بدو خسوف تا تمام انجلا از نصف
النهار معدوم بطول بلدی که معلوم باشد حاصل کنند یعنی در بلدی که طول ان معلوم
بود معلوم کنند تا بان طول از بدو خسوف تا تمام انجلا چند ساعت گذشته از نصف
النهار گذشته پس ان را در بلد مجهول الطول بعد بدو خسوف تا تمام انجلا را باصطرلاب

در شرف سیارگان

شرف آفتاب نوزدهم درجه حمل
شرف ماه سیم درجه ثور
شرف زحل بیست و یکم درجه میزان
شرف مریخ بیست و هشتم درجه جدی
شرف مشتری پانزدهم درجه سرطان
شرف زهره بیست و هفتم درجه حوت
شرف عطارد پانزدهم درجه سنبله
شرف راس سیم درجه جوزا
شرف ذنب سیم درجه قوس

هم از نصف النهار مقدم معلوم کند یعنی در حین بدو خسوف یا تمام انجلا در بلد مطلوب
الطول از کوکبی از کواکب ثابته ارتفاع گیرند و شظیه از بر مقنطره ارتفاع مثبت نهاده مری قیاس
کند پس از آن درجه را که در نصف النهار مقدم افتاب در ان درجه بوده بر خط نصف النهار
نهند و مری نشان کند و مابین هر دو نشان را ساعات کند و این ساعات باشد از نصف
النهار گذشته تا حین بدو خسوف یا تمام انجلا پس اگر تفاوت نباشد میان ساعات گذشته
از نصف النهار مقدم تا زمان بدو یا انجلا در بلد معلوم الطول و میان ساعات گذشته از
نصف النهار مقدم تا زمان بدو یا انجلا در بلد مجهول الطول طول این بلد مساوی طول
ان بلد باشد که معلوم است و اگر تفاوت بود از در پانزده ضرب کنند و حاصل را تفاوت
ما بین الطولین دانند پس اگر ساعات بعد بلد معلوم الطول زیاده باشد حاصل اگر تفاوت
ما بین الطولین است از طول ان بلد نقصان کنیم و الا بر او افزاییم طول بلد مطلوب حاصل
کرده و شرح این حال انکه چون افتاب بنصف النهار مساکن شرقی رسد حتی از ان رسد
که نصف النهار مساکن غربی و ان بقدر ما بین الطوال و اشان شک ما بین الطولین
مساکن شرقی و غربی اگر بقدر نصف دور باشد تقدم وصول افتاب بنصف النهار شرقی
بر وصول افتاب بنصف النهار غربی بمقدار دوازده ساعت بود که نصف مدت دور
افتاب و اگر ما بین الطولین بقدر پانزده درجه باشد که ربع سدس دور است تقدم

وصول آفتاب بنصف النهار شرقی و وصول آفتاب بنصف النهار غربی هم ربع سدس
دور آفتاب باشد که یک ساعت بود برین قیاس پس اگر وضعی از اوضاع فلکی اتفاق افتد که آن
وضع جزوی از آن سوانح بود مثلا چون خسوف یا تمام انجلاء و از نصف النهار بلد شرقی با وقوع
این وضع مقدار یک ساعت گذشته باشد لا محاله باید که از نصف النهار بلد غربی با وقوع همین
وضع بعینه کم از یک ساعت گذشته بود و اگر ما بین الطولین این دو بلد سی درجه باشد که تفاوت
میان ساعات گذشته از نصف النهار درین دو بلد بمقدار دو ساعت بود و اگر چهل و پنج درجه
باشد باید که تفاوت بمقدار سه ساعت بود و برین قیاس پس اگر چون خسوف در بلد
معلوم الطول بعد از نصف النهار به سه ساعت واقع شده باشد و در مجهول الطول همین
چون خسوف را بعینه با اصطرلاب معلوم کنیم بطریقی که سبق ذکر یافت که بعد از دو ساعت
از نصف النهار واقع شده بضرورت معلوم شود که طول آن بلد کمتر است یعنی این بلد غربی
تر است از بلد معلوم الطول و مقدار ما بین الطولین یعنی کمی طول بلد مجهول الطول از طول بلد
معلوم الطول بمقدار پانزده درجات است پس طول آن معلوم شود و اگر با اصطرلاب معلوم شود
که همین چون خسوف بعینه در بلد مجهول الطول بعد از چهار ساعت از نصف النهار
واقع شده معلوم شود که طول این بلد زیاده است از طول بلد معلوم الطول و مقدار زیادتی
پانزده درجات است پس طول آن بلد معلوم شود **تذنیب** بعد از آنکه طریق استخراج

١٤٠

عرض وطول بلد بتحقیق بجا میدانست امتحان نمود که طریق استخراج سمت قبله که از شروط
صلوة است ودانستن آن از اهم مهمات دین است تحریر باید پس میگوییم که سمت قبله نقطه
ایست که تقاطع کرده باشد افق بلد را سمتیه که از راس مکه شرفها الله تعالی گذشته بود به
این نقطه در جانب اقرب براس مکه وخط سمتیی که از مرکز افق باین نقطه گذرد خط سمت باشد
وطریق استخراج آن چنانست که نگاه کنیم اگر عرض بلد در جهت شمال زیاده باشد از عرض
مکه ولا اقل شمالی بود واگر مخالف باشند در طول در روزی که میل آفتاب مساوی عرض مکه شود
وآن هشت ویك درجه وچهل دقیقه است یعنی آفتاب در بیست وهشتم درجه جوزا یا ایام
درجه سرطان باشد درجه آفتاب را بر خط نصف النهار نهیم در صفیحه که عرض آن مساوی عرض
عرض بلد بود ومری نشان کنیم پس نظر کنیم اگر طول بلد بیشتر باشد از طول مکه وآن هفتاد
وهفت درجه وده دقیقه است مری را بقدر تفاوت ما بین الطولین بر توالی اجزای حجره حرکت
دهیم واگر کمتر باشد بر خلاف توالی ونگاه کنیم تا درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است
وقت نگاه داریم تا چون آفتاب بدان ارتفاع رسد لامحاله بر سمت الراس مکه رسیده بود
وظل مقیاس بر خط سمت قبله افتد وبدین جهت بگردد درجات ما بین الطولین را ساعات
ودقایق کنیم آنچه حاصل شود محفوظ داریم پس چون آفتاب در یکی ازان دو درجه
مذکور باشد وطول بلد بیشتر از طول مکه بر آنست بمقدار نصف النهار یکی ازان روز بمقدار ساعات

ودقایق محفوظ بسمت الراس مکه رسد وظل مقیاس بر خط سمت قبله افتد واگر کمتر
از طول مکه بود پیش از آن والله اعلم

باب ۱۳ در معرفت طالع

وقت در شهری که عرضش معلوم باشد وبر اصطرلاب ازو صفیحه جدا گانه نبود یا
اگر عرض بلد را صفیحه معین باشد وخواهیم که طالع وقت بحسب آن بلد معلوم
کنیم تعدیل باید کرد وطریقه آن چنانست که صفیحه که عرضش همان شهر نزدیک باشد
بگیریم وطالع وقت را بدان صفیحه معلوم کنیم پس میل آن طالع را معلوم کنیم بان
نوع که درجه طالع را بر خط نصف النهار نهیم ونظر کنیم تا چه مقدار در اندرون
مدار حمل است یا در بیرون آنچه باشد میل طالع بود شمالی یا جنوبی واگر تحقیق هم
از جدول میل بر دارد بود وانرا در تفاوتی که میان عرض شهر وعرض صفیحه بود
ضرب کنیم وبر میل کلی قسمت کنیم آنچه بیرون آید تعدیل بود ودوسر این عمل آنست
که چون طالع عدیم المیل باشد یعنی یکی از دو نقطه مشرق یا مغرب اعتدال بود جهت
بهیچ افق تفاوت نکند چه جمیع آفاق که فرض کنیم بحسب عروض جمیع بلدان شامل
باشند برین دو نقطه وچون طالع میل پیدا کند شمالی یا جنوبی میان هر دو افق
که باشد قوسی واقع شود از مدار نقطه طالع که تعدیل النهار او بود بحسب آن دو
افق وتعدیل عبارت از نسبت وآن قوس بحسب میل طالع متفاوت میشود

ما حون میل بغایت رسد ان قوس نیز بغایت رسد و نسبت قوس مرسلی بغایت ان قوس
مجهول نسبت ان میل باشد بغایتش یعنی نسبت تفاوت مابین الافقین بغایتش همچو نسبت میل جزوی
باشد با میل کلی و این نزد تخیل صحیح حاجت برهان ندارد پس چون غایت تفاوت بین
الافقین و میل جزوی و میل کلی معلوم بود سطر بنه اعداد متناسبه و سطرین که میل جزوی
و غایت تفاوت مابین الافقین است در یکدیگر ضرب کرده بر طرف معلوم که میل کلی است قسمت
کنند طرف مجهول که تفاوت مابین الافقین است حاصل شود اما چون غایت تفاوت بین
الافقین را معلوم کردن متعسر بهت مقصد قوس بحسب افق ثانی تفاوت عرض بلد بین
الافقین را که معلوم است بجای او استعمال فرموده و بنا بر ین کلمه که صفحه که بدان عمل کنیم
باشد کثیر برابر ناوتی که این جهت پیدا شود کمتر بود پس اگر عرض صفحه معمول کمتر باشد از
عرض بلد درجه طالع بلد بیشتر طلوع کند در افق عرض صفحه اگر میلش شمالی بود و آن
قوس تفاوت بین الافقین فوق الارض باشد بحسب افق عرض صفحه تحت الارض بود
بحسب افق بلد و بیشتر طلوع کند اگر میلش جنوبی بود و ان قوس تفاوت بین الافقین تحت الارض
باشد بحسب افق عرض صفحه و فوق الارض بود بحسب افق بلد و اگر عرض صفحه معمول بیشتر
از عرض بلد بود درجه طالع بلد بیشتر طلوع کند در افق عرض صفحه اگر میلش شمالی بود و قوس
تفاوت بین الافقین تحت الارض باشد بحسب افق عرض صفحه و فوق الارض بحسب افق

بلد و بیشتر طلوع اگر میلش جنوبی بود و قوس تفاوت بین الافقین فوق الارض باشد بحسب افق
عرض صفحه و تحت الارض بحسب افق بلد پس چون تعدیل یعنی قوس تفاوت بین الافقین معلوم
کرده باشیم درجه طالع را در ان صفحه معمول بر افق شرقی نهیم و نگاه کنیم با مری راس الجدی
بر کجا افتاده است از اجزای حجره نشان کنیم پس اگر عرض صفحه بیشتر از عرض شهر ما بود
و میل طالع شمالی عنکبوت را بر توالی بروج بگردانیم چه قوس تفاوت بین الافقین درین صورت
فوق الارض خواهد بود بحسب افق بلد تا مری از مواضع خویش بقدر تعدیل زایل شود
انجه بر افق شرقی افتد طالع بود بشهر ما و اگر میل طالع جنوبی بود بر خلاف توالی بروج
بگردانیم چه قوس تفاوت مابین الافقین درین صورت تحت الارض خواهد بود بحسب
افق بلد تا مری بقدر تعدیل از موضع اول یعنی از موضعی که از جهت وضع درجه طالع
بر افق شرقی نشان کرده ایم زایل شود انجه بر افق شرقی افتد درجه طالع بود بشهر ما و اگر
عرض صفحه کمتر از عرض شهر ما باشد و میل طالع شمالی عنکبوت را بر خلاف توالی بروج
بگردانیم چه قوس تفاوت بین الافقین درین صورت تحت الارض خواهد بود بحسب
افق بلد تا مری بقدر تعدیل از موضع اول زایل شود انجه بر افق شرقی افتد درجه طالع
بود بشهر ما و اگر میل طالع جنوبی بود بر توالی بروج بگردانیم چه قوس تفاوت بین الافقین
درین صورت فوق الارض خواهد بود بحسب افق بلد تا مری بقدر تعدیل زایل شود پس

نگاه کنیم جزوی را که بر افق شرقی افتاده باشد طالع بود در آن شهر که مطلوبست

باب ١٤

در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج ارتفاع قطب فلک البروج قوسیست از دایره وسط السماء رؤیت
که میان افق و قطب فلک البروج باشد در جهت اقرب از جانب فوق و آن مساوی قوسیست
که میان سمت الرأس و منطقة البروج بود از جانب اقرب و دایره وسط السماء رؤیت عظیمه است
که بدو قطب فلک البروج و بدو قطب افق گذشته باشد پس بشکل شانزدهم از اولی اکر ثاوذوسیوس
قایم باشد و میان دو دایره بر قوایم دو قطع دو سطح طالع و غارب بود که دو نقطه
تطالع فلک البروج است با افق و مرات از نصفین ظاهر و خفی فلک البروج را نصف کند
بشکل نهم از ثانیه اکر ثاوذوسیوس و از جهت مرور او بوسط فلک البروج که از آن جهت
که بهر کواکب در و سمت رؤیت خوانند دایره وسط السماء رؤیت خوانند و قوس مذکور را
نسبت مشابهت او بعرض بلد عرض اقلیم رؤیت گویند و چون او را از نود نقصان کنید
باقی تمام عرض اقلیم رؤیت باشد و این ارتفاع قطب فلک البروج بواسطه حرکتش حول قطب
معدل بحرکت اولی متزاید و متناقص میشود و ارتفاع اعلاء او در افق خط استوا عقداً
میل کلی بود چه بعد ما بین القطبین همان مقدار است و در آفاق مایله چون ارتفاع قطب
معدل باشد و عرض بلد است پس ارتفاع اعلاء او بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی باشد
پس چون عرض بلد مساوی میل کلی شود ارتفاع اعلاء قطب فلک البروج ضعف میل کلی باشد

و در هر دوره یکبار مماس افق شود و چون عرض بلد از این در گذرد و بار رسیدن بمقدار
تمام میل کلی قطب فلک البروج را دو ارتفاع پیدا شود یکی اعلاء که بعقد اعرض بلد و میل کلی بود
و یکی ادنی که بعقد ا فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و چون عرض بلد مساوی تمام میل کلی
شود و قطب فلک البروج در دوره یکبار بسمت الرأس برسد و اعلاء ارتفاع او مساوی
ربع دور شود و چون عرض بلد از این در گذرد ارتفاع اعلاش بقدر زیادتی عرض
بر تمام میل کلی از ربع دور ناقص شود تا چون بعرض تسعین رسد ارتفاع اعلاش بعقدا
تمام میل کلی شود و دایما بر یک نهج بود پس از جهت معرفت ارتفاعش در هر وقت که خواهیم طالع
وقت معلوم کنیم و نود درجه که ربع دور منطقة البروج است از طالع نقصان کنیم تا نقطه
که موضع تقاطع دایره وسط السماء رؤیت است با منطقة البروج و آنچه سیوم ذکر یافت که آن دو دایره
متقاطعند بحکم زوایا بر قوایم و دایره وسط السماء رؤیت منصف کرده هر یک از نصفین ظاهر و
خفی از فلک البروج را و نگاه کنیم اگر در آن وقت که درجه طالع بر افق شرقی نهاده باشیم آن موضع
منطقة البروج که موضع تقاطع دایره وسط السماء رؤیت است با او بر کدام مقنطره افتد ارتفاعش
چند بود چند آنکه بود از نود که ربع دور است از دایره ارتفاع آن موضع نقصان کنیم آنچه
بماند لا محاله قوسی باشد از دایره ما بین آن موضع و سمت الرأس که بعینه قوسیست از دایره
وسط السماء رؤیت ما بین منطقة البروج و سمت الرأس چه در حین آن دایره ارتفاع منطبق

از نصف افزوده شد **عدل** و این مقدار آن قوس است و اگر قوس کمتر از نود بود از نود نقصان کنیم و آنچه بماند جیب بگیریم و از نصف نقصان کنیم باقی ... **مابش** داشتیم قوس **نه** از نود نقصان کردیم ماند **له** جیبش **لد** از نصف نقصان
کردیم ماند بتقریب **الو** و این هم **نه** است و اگر سهم داریم و خواهیم تا قوس از وی بدانیم اگر سهم بیشتر از نصف درجه بود نصف
از وی نقصان کنیم باقی را قوس بدانیم از جیب آن قوس بر نود افزاییم قوس مطلوب بود **مابش** داشتیم سهم **ع** نصف از وی طرح کردیم
ماند **ع** قوس بتقریب **بول** بر نود افزودیم شد **قول** و این قوس آن سهم است و اگر کمتر از نصف بود از نصف نقصان کنیم

بلوا نحت نود ... ربع طالع و سمت الراس و ساعات رقوم کث که این قوس
مساوی قوسی که میان افق و قطب فلک البروج است پس ارتفاع قطب فلک البروج
بود در آن وقت ثالث فرض کردیم طالع وقت میزان چهارده درجه نود درجه نقصان
کردیم ماند سرطان چهارده درجه و ارتفاع او را هشتاد و شش درجه یافتیم از نود نقصان
کردیم ماند چهارده درجه و این ارتفاع قطب فلک البروج باشد در این وقت

باب ۱۵ در معرفت استخراج سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت

اول باید دانست که سمت اشکال جهات اربعه ارتفاع کواکب را شرقی شمالی و غربی
شمالی و غربی جنوبی و شرقی جنوبی معلوم کند صد و هشتاد دایره عظیمه در فلک
توهم کرده اند که سیصد و شصت جزو افق که شه در دو قطع ساطع کنند و آن را دوایر
سموت خوانند از آن جمله یک دایره بود که بر دو قطب افق و بر دو قطب دایره نصف النهار گذشته
باشد و دو قطب او دو نقطه شمال و جنوب بود آن دایره را اول سموت خوانند چه اگر
چنان باشد که ابتدای سمت از آنجا کنند و از جهت مرور او بر دو نقطه مشرق و مغرب
دایره مشرق و مغرب نامند و سمت هر نقطه قوسی را گویند از افق که منحصر باشد
میان این دایره و دایره ارتفاعش بشرط که زیاده از ربع دور نباشد و قوسی که
میان دایره ارتفاع او و یکی از دو نقطه شمال یا جنوب بود تمام سمت خوانند بشرطی

که کم از ربع دور باشد اما بعضی بر عکس این اصطلاح کرده اند یعنی سمت قوسی را
گویند که میان دایره ارتفاع او و یکی از دو نقطه شمال یا جنوب بود بشرطی که زیاده از
ربع دور نباشد تمام سمت قوسی را که میان دایره ارتفاع او و دایره اول سموت
باشد بشرطی که کم از ربع دور بود پس میگوییم که اصطرلابی که دوایر سموت بر وی کشیده
باشند آن را اصطرلاب سمت خوانند و چنانکه در باب اول گفتیم در بعضی اصطرلابها
در قسم فوق الارض کشیده باشند چون ارتفاع آفتاب یا هر کوکبی که باشد معلوم بود
و خواهیم که سمتش بدانیم درجه آفتاب یا شظیه آن کوکب بر مقنطره ارتفاع او نهیم
ببینیم تا بر کدام دایره افتاده است از دوایر سموت سمتش چندان بود چه آن
آن دایره در این حین بعینه دایره ارتفاع او بود و ابتدای سمت از دایره اول سموت
کند و این مذهب بعضی است که قوسی را که میان دایره اول سموت و دایره ارتفاع بود
سمت گویند و آن در اصطرلاب دایره بود که بر نقطه تقاطع افق مشرق و مدار راس الحمل
و نقطه تقاطع افق مغرب و مدار راس الحمل گذشته خواه در قسم فوق الارض کشیده باشند
و خواه در قسم تحت الارض و آنچه باقی بماند با خط نصف النهار تمام سمتش باشد و دایره
افق با دایره نصف النهار و دایره اول سموت چهار قسم متساوی شده یکی شرقی شمالی
دوم غربی شمالی و یکی شرقی جنوبی و یکی غربی جنوبی پس سمت هر کوکبی شرقی شمالی

باشد وگاهی شمالی وگاهی شرقی جنوبی پس اگر مطلع آفتاب در داخل مدار رأس الحمل

بود ما اول و آخر روز که هنوز آفتاب بدایره اول السموت نرسیده باشد یا از وی درگذشته

بود سمت شمالی باشد یعنی در اول که هنوز بدایره سموت نرسیده باشد سمت شرقی شمالی

باشد و در آخر روز که از وی درگذشته بود تا غروب کند غربی شمالی و بعد از آن که از آن

گذرد در اول روز سمتش اگرچه بار دیگر بدان دایره رسد در آخر روز سمت جنوبی بود یعنی

در نصف اول روز بعد از آنکه شرقی شمالی بوده باشد چون بدان دایره رسد و از وی در

گذرد سمتش شرقی جنوبی شود تا آن هنگام که دایره ارتفاعش بر دایره نصف النهار منطبق

گردد و بعد از آن غربی جنوبی شود تا آن هنگام که در نصف آخر روز باز بدایره اول السموت

رسد اما از دو سو شمند دانا ظاهر و هویداست که این حکم مخصوص مواضعیست در آفاق

مایله شمالی که مدار آفتاب متقاطع دایره اول السموت بود چه در بعض مواضع بر عکس این

باشد و در بعضی از حین طلوع تا حین غروب دایما سمتش شمالی بود و در بعضی جنوبی

و در بعض عدیم السمت باشد و توضیح این حال تصحیح این مقال آنست که میگوییم در خط

استوا که معدل النهار است سمت الرأس اگر کوکب بر نفس او بود مادام که بر فوق الارض باشد دایره

ارتفاعش بر دایره اول السموت منطبق گردد و در دو نقطه سمت بود و در

نقطه شرق و مغرب منطبق بود و کوکب را سمت نباشد و اگر بر احدی از مدارات شمالی

قوس النهار ... مضاعف کردیم شد ۲۰۶ و این قوس النهار و قوس النهار را بر ۱۵ قسمت کردیم خارج

قسمت ۱۳ مد و این ساعات روز باشد از ۲۴ نقصان کردیم ماند ۱۰ یو و این ساعات شب

باشد والله اعلم استخراج میل هر نقطه که خواهیم از فلک البروج باسطرلاب مجیب با این نقطه اعتدال

اقرب ... مفروض را جیب ... از اسطرلاب ...

باب ۴۵

باشد یا در آفاق مایله جنوبی بر نفس معدل بود یا بر احدی از مداراتی که در جهت قطب خفی باشد

چون طلوع کند سمتش شرقی شمالی بود و در وسط سمت در غایت بعد از دو نقطه شمال

و جنوب بحسب تزاید ارتفاع نزدیک شوند تا آن هنگام که دایره ارتفاع کوکب بر دایره نصف

النهار منطبق گردد و اثنا نیز بهم که منطبق شوند پس از آن سمتش غربی شمالی شود و

دو نقطه سمت از دو نقطه شمال و جنوب بعید می شوند تا در وقت غروب کوکب غایت

بعد او رسد و اگر بر احدی از مدارات جنوبی باشد تا در آفاق مایله شمالی بر نفس

معدل بود یا بر مداری از مداراتی که در جهت قطب خفی باشد چون طلوع کند سمتش شرقی

جنوبی باشد و بر همان طریق که در شمالی سمت تحریر یافت دو نقطه سمت از دو نقطه شمال

و جنوب در غایت بعد و بحسب تزاید ارتفاع نزدیک می شوند تا آن هنگام که دایره

ارتفاع بر نصف النهار منطبق گردد و اثنا نیز منطبق شوند پس از آن سمتش غربی جنوبی

شود و دو نقطه شمال و جنوب دور می شوند تا در حین غروب بغایت بعد اول رسند و

در این اوضاع کوکب عدیم السمت نگردد چه مدار او بدایره اول السموت نرسد و اگر در

مایله بر مداری باشد در جهت قطب ظاهر سر این برون نیست که مدار او متقاطع دایره اول

السموت باشد یا نی پس اگر متقاطع باشد در آفاق شمالی حکم آن چنانست که مصنف قدس سره ذکر

فرموده و اگر در آفاق مایله جنوبی بود بر عکس آن باشد یعنی چون کوکب طلوع کند

سمتش شرقی جنوبی بود و بعد از ان از دایرهٔ ارتفاعش دو نقطهٔ سمت از دو نقطهٔ شمال و جنوب

دور میشوند تا ان هنگام که کوکب بمطالع مدار خود یا اول السموت رسد و دایرهٔ ارتفاعش

بر و منطبق گردد و دو نقطهٔ سمت بر دو نقطهٔ مشرق و مغرب بر منطبق شوند و کوکب عدیم

١٥٣

السمت شود بعد از ان سمتش شرقی شمالی شود و بعد از ان از ارتفاعش دو نقطهٔ سمت

بر دو نقطهٔ شمال و جنوب نزدیک میشوند تا ان زمان که دایرهٔ ارتفاعش بر دایرهٔ نصف

النهار منطبق گردد و دو نقطهٔ سمت بر دو نقطهٔ شمال و جنوب پس از ان سمت کوکب غربی

شمالی شود و دو نقطهٔ سمت از دو نقطهٔ شمال و جنوب دور میگردند تا ان هنگام که باز

بموضع تقاطع مدار خود با اول السموت رسند و عدیم السمت شوند بعد از ان غربی جنوبی

شوند تا غروب کنند و دو نقطهٔ سمت بمثل بعد اول که در حین طلوع بود رسند و اگر

مدار کوکب بمطالع اول السموت نباشد این بر دو نعت که مماس او بود در سمت الراس

یا انکه مماس او بود پس در افاق شمالی چون کوکب طلوع کند سمتش شرقی باشد و بعد

از ابتدا ارتفاعش دو نقطهٔ شمال و جنوب دور میشوند تا کوکب بنقطهٔ مماس رسد و دایرهٔ

ارتفاعش بر دایرهٔ اول السموت منطبق گردد و دو نقطهٔ سمت بر دو نقطهٔ مشرق و مغرب و

کوکب عدیم السمت شود بعد از ان سمتش غربی شمالی شود و بعد از ان ارتفاعش

دو نقطهٔ سمت بدو نقطهٔ شمال و جنوب نزدیک میشوند تا در حین غروب بمثل بعد اول

رسند و اگر مدار کوکب مماس دایرهٔ اول السموت نباشد پس در افاق شمالی چون طلوع

کند سمتش شرقی شمالی باشد و دو نقطهٔ سمت در تباعد باشند که دایرهٔ ارتفاعش مماس

مدار او شود و بعد از ان در تقارب شوند تا دایرهٔ ارتفاع بر دایرهٔ نصف النهار منطبق

١٥٢

شود و دو نقطهٔ سمت بر دو نقطهٔ شمال و جنوب منطبق شوند و بعد از ان سمتش غربی

شمالی شود و دو نقطهٔ سمت در تباعد تا ان هنگام که باز دایرهٔ ارتفاعش مماس مدار او

شود و باز در تقارب شوند تا در زمان غروب کوکب بعد طلوعی رسند و اگر در

افاق جنوبی بود چون طلوع کند سمتش شرقی جنوبی باشد و دو نقطهٔ سمت از دو نقطهٔ

شمال و جنوب در تباعد تا ان زمان که دایرهٔ ارتفاعش مماس مدار او شود پس از ان

در تقارب شوند تا ان زمان که دایرهٔ ارتفاعش بر نصف النهار منطبق گردد و دو نقطهٔ

سمت بر دو نقطهٔ شمال و جنوب رسند پس از ان سمتش غربی جنوبی شود و دو نقطهٔ

سمت در تباعد تا باز دایرهٔ ارتفاعش مماس مدار او شود و باز در تقارب شوند تا باز

حین غروب کوکب بعد طلوعی رسند و در این اوضاع هر کوکب عدیم السمت نبود جز

مدار او مدار اول السموت نرسد و گاه بود که ابتدا سمت از خط وسط السماء کند و این

نابر منهجیست که تو سهوا که زمان دایرهٔ ارتفاع کوکب دیگر از دو نقطهٔ شمال و جنوب

باشد بشرطی که زیاده از ربع دور نباشد سمت گویند پس چون درجهٔ افتاب یا شطیه

کوکبی اگر ارتفاعش معلوم کرده باشند بر مقنطره آن ارتفاع نهند بر دایره که افتد از دوایر
سموت ابتدا از خط وسط السما کرده سمتش چندان بود و آنچه باقی ماند تا دایره اول سموت تمام
سمتش باشد پس سمت که از نود کمتر بود یعنی در نصف آخر نهار که هنوز نرسیده بود جنوبی بود
پس اگر ارتفاع شرقی بوده باشد سمت شرقی جنوبی بود و اگر غربی بوده باشد سمت غربی
جنوبی بود و اگر غربی بوده باشد سمت غربی جنوبی بود و اگر از نود بیشتر بود یعنی در نصف
اول نهار کوکب هنوز بدایره اول سموت نرسیده باشد یا در نصف آخر نهار که از دو گذشته
بود شمالی بود پس اگر ارتفاع شرقی بوده باشد سمت شرقی شمالی بود و اگر غربی بوده باشد
سمت غربی شمالی بود و این حکم مخصوص است بآفاق مایله شمالی که مدار کوکب مطالع ...
اول سموت باشد و اگر سمت بر قسم تحت الارض کشیده باشند و خواهند که سمت آن
ارتفاع معلوم نهند نظیرش را نگاه کنند تا بر کدام دایره افتاده است از دوایر سموت آنچه
بود مساوی سمت آفتاب بود و در این سایر اجزاء همچنان سابق بحسب ظهور و خفاء در این جهات
همان نگاه دارد و چون موانع نظر شظایای کواکب آسانی معلوم توان کرد ...
و اما اگر سمت و جهتش معلوم بود و آن را بر قسم فوق الارض نقش کرده باشند و خواهند که از
ارتفاع معلوم کنند درجه آفتاب یا شظیه کوکب را بر آن سمت معلوم باید نهاد در آن ربع که سمت بود
از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی و جنوبی شرقی و جنوبی غربی بر آن مقنطره که

درجه آفتاب یا شظیه کوکب افتد ارتفاع آفتاب یا کوکب باشد و اگر سمت بر تحت الارض کشیده
باشند نظیر درجه آفتاب را در نظیر ربع سمت بر آن معلوم باید نهاد و نگاه کرد تا درجه آفتاب
بر کدام مقنطره افتاده است آن مقنطره ارتفاع معلوم بود و نظیر ربع شمالی شرقی ربع جنوبی
غربی بود و بر عکس و نظیر ربع جنوبی شرقی ربع شمالی غربی بود و بر عکس و بر اسطرلاب
سمت سعت مشرق معلوم توان کرد و آن قوسی بود از افق میان مطلع کوکب و مطلع اعتدال
از جانب اقرب پس اگر کوکب بر نفس معدل باشد او را سعت نبود و اگر بر مدارات شمالی باشد سعت
شمالی بود و اگر بر مدارات جنوبی باشد سعت جنوبی بود و چون مدارات نسبت به موازی
معدل اند پس باستانه شکل شانزدهم از مقاله اکر ثاوذوسیوس باید که سعت مغرب هر
کوکبی مساوی سعت مشرق او باشد اما چون کواکب از حرکت عرضیه خود در حین
طلوع الی الغروب بر یک مدار نباشد پس میان سعت مشرق و مغرب آسمان تفاوت
پیدا شود لکن از جهت قلت بحسب حس در کوکب بطی السیر در عمل اسطرلاب ظاهر نبود
و طریقه عمل آن چنان بود که درجه آفتاب یا شظیه کوکب را بر افق شرقی نهند و نگاه کنند
تا میان موضع او و مدار راس الحمل از دوایر سموت چند افتاده است آن سعت مشرق
بود و اگر خواهند تا سعت مغرب هم چنین معلوم کنند او را بر افق مغرب نهند سعت مغرب
بود پس در اسطرلاب شمالی اگر مطلع در اندرون مدار راس الحمل باشد سعت مشرق

شرقی شمالی باشد و سمت مغرب غربی شمالی و اگر بیرون بود سمت مشرق شرقی جنوبی
باشد و سمت مغرب غربی جنوبی و در اصطرلاب جنوبی بر عکس این بود

باب ١٦

در معرفت تقویم آفتاب تقویم کوکب زمان آن قوسی را گویند از منطقة البروج که میان
نقطه اعتدال ربیعی و مرکز آن کوکب باشد بر توالی بروج اگر آن کوکب عدیم العرض بود
و اگر ذو عرض باشد قوسی را گویند که میان نقطه اعتدال ربیعی و سقط تقاطع دایره
عرض آن کوکب بود با منطقة البروج بر توالی بروج و طریق استخراج آن چنانست
که اگر در شهری باشیم که عرض آن معلوم بود و این بنا بر آنست که اگر عرض آن معلوم نبود
جهت استعلام آن عرض بتقویم آفتاب محتاج شویم چنانچه در باب دوازدهم
سمت عرض ... و خواهیم که از اصطرلاب تقویم آفتاب معلوم کنیم اول معلوم باید کرد
تا غایت ارتفاع او روز بروز در تزایدست یا در تناقص بدان طریق که یک روز مرلحظه
ارتفاع گیریم تا بغایتی رسد که روی در نقصان نهد آنرا محفوظ داریم و روز دیگر
همین طریق عمل کنیم پس اگر ارتفاع روز دوم زیاده باشد از روز گذشته در تزاید
بود و الا در تناقص باشد پس اگر در تزاید باشد معلوم شود که آفتاب درین نصفست
از فلک البروج که میان اول جدی و آخر جوزا بود جه ظاهرست که درین اوضاع هر
روز بسمت الراس نزدیکتر شود و پس اگر در تناقص باشد معلوم شود که در نصف دیگرست

از فلک البروج یعنی میان اول سرطان و آخر قوس است جه درین اوضاع روز بروز از سمت
الراس دورتر شود و لیکن این حکم مخصوص بود بمواضعی که در آفاق مایله شمالی
عرض ایشان زیاده بر میل کلی باشد و کمتر از تمامش مثلا در مواضعی که در آفاق
جنوبی عرض ایشان زیاده بر میل کلی باشد و کمتر از تمامش بر عکس این بود پس نگاه
باید کرد در روزی که خواهند که تقویم آفتاب معلوم کنند تا غایت ارتفاع در آن
روز چنداست بدان طریق که مرلحظه ارتفاع بگیرند تا بغایتی رسد که بعد از آن
روی در نقصان نهد و اگر خواهند که بطریقی که در باب ششم گذشته لوح پار گشته
معلوم کنند بتقویم آفتاب محتاج شود و نگاه باید کرد اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد
زیاده باشد آفتاب در ربع شمالی بود از آن دو ربع که در نصف معلوم بود جه غایت
ارتفاعش زیاده خواهد بود از ارتفاع معدل النهار پس در شمال او باشد و این در اصطرلاب
شمالیست و در اصطرلاب جنوبی بر عکس این بود مثلا چون ارتفاع روز بروز در
تزاید باشد و مع ذلک غایت ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر بود آفتاب در ربع ربیعی بود یعنی
میان اول حمل و آخر جوزا و اگر از تمام عرض بلد کمتر بود در ربع شتوی یعنی میان اول
جدی و آخر حوت و همچنین در نصف دیگر یعنی اگر غایت ارتفاع روز بروز در تناقص
باشد و مع ذلک بیشتر بود از تمام عرض بلد در ربع شمالی باشد یعنی در ربع صیفی میان

اول السرطان واخر سنبله واگر از تمام عرض بلد کمتر بود در ربع جنوبی باشد یعنی در ربع
خریفی میان اول السرطان واخر سنبله واگر از تمام عرض کمتر بود در ربع جنوبی باشد
یعنی در ربع خریفی میان اول میزان واخر قوس بعد از ان چون ربع فلک که افتاب
در وی بود معلوم شود تفاوت میان تمام عرض بلد وغایت ارتفاع که در وی
افتاب از معدل النهار معلوم باید کرد وانچه باقی ماند میل افتاب بود
پس اگر افتاب در ربع ربیعی صیفی باشد که ان بروج شمالی اند میل شمالی بود از خط
نصف النهار بقدر ان میل از اجزای مقنطرات باید شمرد از مدار راس الحمل در جهت
مدار راس السرطان واگر افتاب در دو ربع دیگر بود یعنی در دو ربع خریفی وشتوی که ان
بروج جنوبی اند میل جنوبی بود از مدار راس الحمل در جهت دیگر یعنی در جهت مدار
راس الجدی بقدر ان باید شمرد وانجا که رسد علامتی هم در نقش خط نصف النهار
بران موضع باید کرد پس ان ربع را که افتاب در وی بود از منطقة البروج بر علامت
افتد هر جزو که بروی افتد درجه تقویم افتاب بود در ان روز واین زیادتی
حاجت ندارد وبعبارت اقصر غایت ارتفاع معلوم باید کرد پس اگر زیاده باشد
از تمام عرض بلد بقدر زیادتی بر خط نصف النهار از اجزای مقنطرات از مدار راس
الحمل در جهت مدار راس السرطان باید شمرد واگر کمتر بود بقدر کمی در جهت مدار راس

الجدی انجا که رسد علامتی بران موضع کرد پس منطقة البروج را بر خط نصف النهار
گذرانند هر جزو که بران علامت افتد درجه تقویم افتاب بود وفرقی که میان این درجه
اول حمل باشد بتوالی بروج تقویم افتاب بود وهو المطلوب واگر خواهند تقویم کواکب علم العرض
را بهمین طریقه معلوم توان کرد والله اعلم

باب ١٧ در معرفت

مقدار بالای اشخاص مرتفع از زمین ومقدار پهنای رودها چون خواهند که بالای
شخصی مرتفع از زمین مانند مناری یا دیواری یا کوهی معلوم کنند که چه مقدار است اگر
تا مسقط الحجر ان شخص توان رسید چون دیواری که اگر سنگی از سر ان دیوار در افکند
عمود بر روی او فرود اید و بر زمین افتد وممکن باشد بران موضع که سنگ بروی افتد رسیدن
بر زمین هموار باید ایستاد وسطح ارتفاع بر چهل وپنج درجه شود انگاه از ان موضع که ارتفاع
گرفته باشد تا بقاعده ان شخص که موضع مسقط الحجر باشد باید پیمود وبالای خویش را با انجا
باید افزود ان مقدار که رابد بالای ان شخص مساوی ان مقدار بود وبرهان این دعوی
فرض کنیم اب قامت شخص مرتفع از زمین که عمود است بر خط بج که بمثابه سطح ارض است
ود قامت ارتفاع گیرنده ود نقطه بصر وخط دا خط شعاعی که از بصر بسر قامت شخص
رسیده که ان اعمده بمنزله نصف عضاده است که یک طرف او بر بصر است وه بمثابه
مرکز اصطرلاب است پس شکل ... وچون از اولی اصول اخراج کنیم از نقطه د خطی موازی

حرکه قطع کند آب بر نقطه ز و بشکل دوازدهم از ان مقاله و کتاب اخراج کنیم از نقطه ه
عمود ه ح را بر خط د ز و ان عمود مقیاس ظل است در اصطرلاب و ده خط ظل پس
میکوییم که چون زاویه د ه ح قائمه است پس بشکل بیست و نهم از ان مقاله و کتاب زاویه
ا ز ح نیز قایمه باشد و چون زاویه ه ح ز نیز قایمه است پس بشکل بیست و هشتم هم از ان مقاله
و کتاب دو خط ه ح ا ز متوازی باشند و چون در دو مثلث ه د ح ا د ز دو زاویه ه ح
ا ز د قایمه اند پس او اصول موضوعه متساوی باشند و همچنین بشکل بیست و نهم
مذکور دو زاویه د ه ح د ا ز خارجه و داخله متساوی اند و زاویه د مشترک
پس بشکل چهارم از سادس اصول اضلاع این دو مثلث متناسب
باشد النظیر النظیر پس نسبت ه ح با رجم نسبت د ح
باشد بد ز و بشکل شانزدهم از خامس اصول چون
ابدال کنیم هم متناسب شد پس نسبت ه ح بد ح همچو نسبت ا ز باشد بد ز و سابقا در باب
ظل روشن شد که چون ارتفاع ظل ... مقیاس مساوی خط ظل می باشد پس
مساوی ه ح د ح ا ز د ز نیز مساوی و چون د ح که قامت ارتفاع که ... است موازی ز ت
است بشکل بیست و هشتم از اولی اصول هر دو زاویه د ... قایمه اند و اگر بشکل
ششم از حادی عشر اصول ... پس مساوی ز ت نیز باشد بشکل بیست و ...

چهارم از اولی اصول و چون اورا درک ... افراینده بعلوم ... که مقدار بالای
شخص مرتفعست از زمین حاصل شود و ... و اگر آن شخص
مقدار بالای او مطلوب باشد کوهی باشد که مسقط الحجر آن یعنی موضعی که چون سنگی از سر
او در افکند بر روی او عمود فرود آمده بر ان موضع افتد ... دور باشیم
در زمین هموار و ارتفاع گیریم از سر آن شخص بهمان طریق که از کواکب ارتفاع میگیرند و نگاه
کنیم تا شظیه دیگر بر کدام خط افتاده است از خطوط اقدام ظل و بر موضع قدم خود
نشان کنیم و یک اصبع که ظل معلوم زیادت یا نقصان کنیم و فراخش ... و باز پس
میرویم تا ارتفاع سر آن شخص بدین زیادت نقصان حاصل اید پس نگاه کنیم از ین
موقف دوم چه مقدار است تا موقف اول ... باشد از دوازده اصبع
اگر ظل اصابع بوده باشد یا در هفت قدم اگر اقدام بوده بود ضرب کنیم یعنی آن
مقدار را بعدد دوازده تکرار کنیم اگر ظل اصابع بوده باشد و بعدد هفت اگر اقدام
بوده بود و بالای خود را نیز افزائیم ... مقصود حاصل شود ...
قریب از سان ظاهر گردد چندانکه حاصل اید مقدار بالای آن شخص بود از جهت
بیان این مقصود ایراد کنیم شکل سابق را میکوییم که نقطه ح موقف اولست و چون
از د ح که خط ظل مستویست در اصطرلاب یک اصبع یا یک قدم نقصان ده نقطه ط موقف

المزاج	اسماء الكواكب	الطول	العرض	جهة العرض	بعد المعدل	درجات الممر	عظم
		ا ٥ ٥	٥ ٥		مدلط	ا ٥ ٥	
ح د	عيوق	ب سـ ما	الدل	شمال	له ل	سـ ح نه	اول
ح	عين الثور	ب ٤ كا	ه لا	جنوب	و ٤	ـ الج	اول
ل ے	رجل الجوزا الايمن	ب ط ما	مد ٤	جنوب	ط ٤	ک مد	اول
ل ے	رجل الجوزا اليسرى	ب ل لا	لا ل	جنوب	له مد	تسح	اول
ے ل	شعرى العبور	ج ه كا	لط ے	جنوب	و ک	ج نو	اول
د ح	شعرى الشامية	ج يو نا	يو مو	شمال	لسم	ج مدلج	اول
د	راس التوام المقدم	ج ما نه	طم	شمال	الج	ج مال	دوم
سـ ح	راس التوام المؤخر	ج مد الـ	و ے	شمال	لو	ج مدك	دوم
ل ه	قلب الاسد	د ک ما	ما ے	جنوب	ذ ک	د ک لو	دوم
ل ه	فرد الشجاع	د مو ما	كرل	جنوب	لطم	د له نو	دوم
ه	الصرفه	ه سـ سـ	ما	شمال	ط ط	ه مال	اول
لا د	سماك الاعزل	و مد كا	ـ ط	جنوب	كالد	و مده	اول
ه د	سماك الرامح	و يو مـ	لا ل	شمال	الط	و الجل	اول
ه د	نير الفكه	ز ـ كا	مدل	شمال	الجلـ	ز الجل	دوم
ح ے	قلب العقرب	ح ع كا	د ٤	جنوب	لجلـ	ح الطل	دوم
ه د	نسر واقع	ط ١ ه	سـ ٤	شمال	ربت	ط حا	اول
ح ے	نسر طاير	ط كال	الطم	شمال	محالك	ط ح ٤	دوم
ل ه	راس الحوا	ح سـ لا	لو ٤	شمال	محرنه	ح يومط	سيم
ه د	ردف	ے الونا	سه ٤	شمال	محرنه	ے سـ مر	دوم
ل ه	كف الخضيب	يا الدكا	نام	شمال	لوح	يا الحالر	سيم

دوم فرض کنیم وط ے را قامت ارتفاع کہ ... وح را نقطہ بصر و ... را خط شعاعی
را مقیاس ظل در اصطرلاب و سح را خط ظل پس گوییم کہ چون دو خط ... در سوار
و ... کہ در حیز تقریر در آمد کہ اضلاع مثلث د ح و مثلث ... از مناسب ... القطر
باشد نسبت کہ ... از این دو خط ظل کہ د ح و سح است مقسوم ... کہ مقدار یک قسم از
مقیاس خود یعنی اگر ظل اصابعست بمقدار یک قسم از اقسام دوازده گانہ مقیاس خود
مقسوم است و اگر اقدامست بمقدار یک قسم از اقسام هفتگانہ مقیاس خود ... باشد
نسبت چون نسبت د ح با ح ح ہمچو نسبت ... است با ... پس این مقدار قسمی کہ منقسم
باشد د ح از اقسام د ح کہ مقسوم بدوازده است در اصابع و بهفت در اقدام
در ... ہمان مقدار منقسم بود از اقسام ... چون قسمت کند از ... دوازده یا بهفت
و همچنین باید ... چون نسبت ... ح با ... ح ہمچو نسبت ... است با ... پس
بان مقدار قسمی کہ منقسم باشد ... ح از اقسام ... ح کہ مقسوم بدوازده است در اصابع
و هفت در اقدام ... ہمان مقدار منقسم بود از اقسام ... چون قسمت کنند ... دوازده
یا هفت و چون تفاوت میان د ح و سح یک قسمت از اقسام مقیاس ایشان
یعنی یک اصبع در ظل اصابع یا یک قدم در ظل اقدام پس تفاوت میان ... و ...
... یک قسم باشد از اقسام ... است و چون ... شکل ... و چهارم ...

اصل مساوی حرطاست کما بین الموقتین است پس چون اجزا در دوازده اگر ظل اصابع باشد هفت

اقدام بود ضرب کنند دوازده برابر با هفت برابر او که اراست حاصل شود و چون که حر با

علم را که قامت ارتفاع گرفته است و مساوی ... چنانچه سابقا در بیان سابق صورت

عربیافت مراد از آنست که قامت شخص مطلوبست کرده و ذلک ... ارده

واگر در موقع اول ارتفاع حمل و پنج کرده باشیم یعنی سطح ارتفاع را برابر ارتفاع

حمل و پنج درجه نهاده باشیم و سر شخص را در نظر آورده بهتر بود

جز جگاه که حسن بود چون از موقع اول تا قاعده کوه بطریقی که عنقریب مبین کرده معلوم

کنیم مساوی بالای کوه بود پس در این عمل دو نوع مقصود حاصل شود و صواب برد یکی

بود چه اگر کیف ما اتفق برارتفاع نهیم شاید که سطح دیگر در میان اقسام ظل اقدام و یک

اصبع یا یک قدم از ظل زیاده و نقصان کردن بعد پیدا کند و عمل صحیح نماند اما

چون ما ارتفاع حمل و پنج نهاده باشیم لامحاله سطح دیگر بر دوازده یا هفت افتاده باشد

و زیاده و نقصان کردن یک اصبع یا یک قدم آسان بود اما اگر سطح ارتفاع را

اگر ما ارتفاع نهیم که سطح دیگر در میان اقسام ظل بعد ... حاصل است یعنی

زیاده و نقصان کردن یک اصبع یا یک اصبع قدم آسان باشد اما از جهت آن نا ...

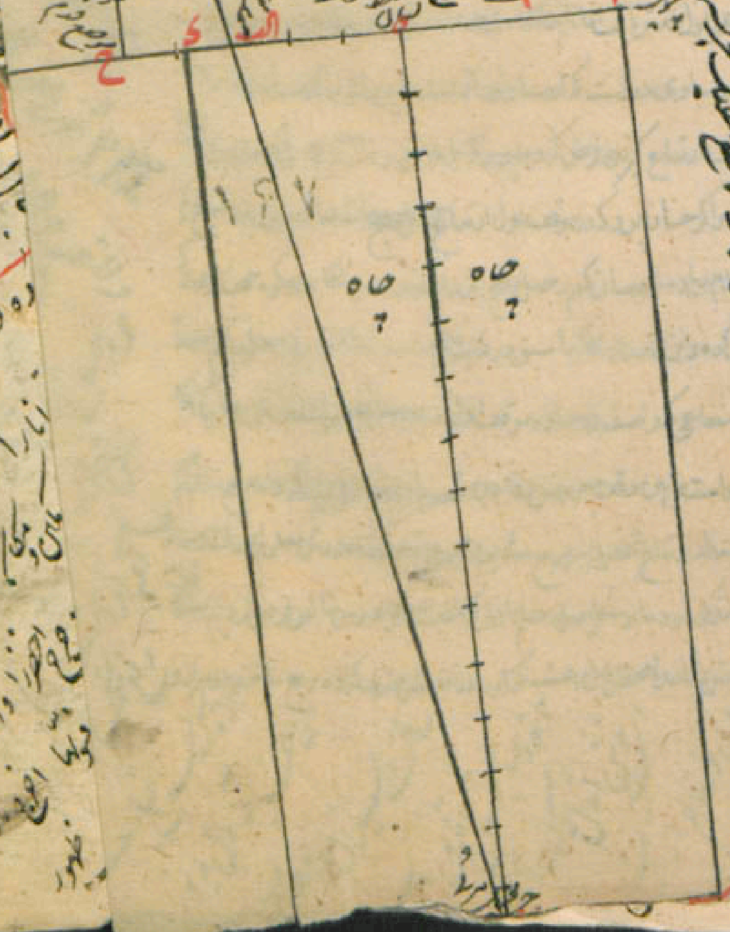
دو فایده مرعی باشد حمل و پنج را اختیار فرموده مثالش در مقابل کوهی استاده ایم در این

۱۶۵

۱۶۴

اسمان مدارها صفحه و خطوط مسطرات در سطح افق مدار حمل و سرطان باید که بر تمام عرض بلد گذشته
باشد و مدار سرطان باید که بر غایت ارتفاع سرطان گذشته بود و میان مدار حمل و مدار سرطان
باید که بعد رسد و سر دو [illegible] باشد از اوان مسطرات و میان مدار حمل و مدار جدی
هم انمقدار باشد و اگر مربان تر خط نیم از خطوط مسطرات از جانب شرق و مغرب [illegible]

مواز بموضعی که ارتفاع جبل و پنج درجه بود و بر ظهر اصطرلاب ظل اقدام مستوی دارید
پس بیطیم دیگر هفت قدم افتاده باشد از ان ظل یک قدم زیادت کردیم [illegible]
از کوه دورتر شدیم که ارتفاع سر او داشت این ظل و این بنا بر انست که هرچه گاه که ظل
زیاده شود و ارتفاع کمتر میشود پس لا محاله دورتر باید رفت که اگر ظل را یک اصبع
تا یک قدم نقصان کنیم [illegible] پس میان موقف و موقف اول [illegible] پنجاه
و پنج گز آمد در هفت که عدد اقدام مقیاس ظل اقدامست ضرب کردیم سیصد و هشتاد
و پنج گز شد و این مقدار بالای کوه بود [illegible] و اگر خواهیم که
بدانیم که از موقف اول تا قاعده کوه چه مقدارست اعنی میان دو موقف را هم در ظل
ارتفاع اول ضرب کنیم حاصل بعد موقف اول باشد از قاعده کوه و از جهت این مدعی
نظر کنیم در شکل سابق میگوییم که چون [illegible] را در [illegible] ضرب کنیم [illegible] حاصل شود
مکرر امفروض شد که [illegible] نسبت [illegible] با آن چون همان [illegible]
که مقسوم [illegible] از اقسام مقیاس [illegible] همان مقدار [illegible] از اقسام [illegible]
تفاوت بین الموقفین است [illegible] قیمت از اقسام [illegible] ضرب کنیم
یعنی بعد [illegible] اقسام [illegible] که مساوی عدد اقسام [illegible] تکرار کنیم لا محاله [illegible] حاصل
شود و این شکل [illegible] که از موقف اول [illegible]



تا قاعدهٔ کوه واگر از موقف دوم تا قاعدهٔ کوه خواهیم که معلوم کنیم ما بین الموقفین را در ظل
ارتفاع دوم ضرب کنیم وانچه حاصل شود بعد موقف دوم بود از قاعدهٔ کوه همین است
که گذارش پذیرفت ودرین صورت که موقف اول ارتفاع چهل وپنج باشد از موقف اول
تا قاعدهٔ کوه که معلوم کرده باشند بطریق مذکور همچنان بود که بالای کوه [illegible]
که در عمل اول حدش یافت اما باید که قامت خود را برانجا افزایند چه در سان عمل گذشت
که جز مساوی [illegible] است که او مساوی آن است [illegible] را که مساوی [illegible]
که قامت ارتفاع که بر [illegible] فرض کرده ایم برآن باید افزود تا آنکه قامت شخص است حاصل
شود واگر چنان بود که در موقف اول ارتفاع چهل وپنج باشد اما چون یک اصبع یا
یک قدم بازده یا نقصان کنیم بر چهل وپنج اقدار موقف دوم تا قاعدهٔ کوه همچنان بود که
بالای کوه واین بعد از تذکر با سبق در غایت ظهور است واگر خواهیم که معلوم کنیم مقدار
خط شعاعی که واصل است میان موقف اول تا دوم وسر شخص که مقدارش معلوم کرده ایم
حد است ما بین موقف مفروض وقاعدهٔ شخص را در نفسش ضرب کرده مربع ساختیم بس
از آن مقدار ارتفاع شخص را نیز مربع ساختیم ومجموع هر دو مربع را جذر گرفتیم جذرش معلوم انچه باشد مساوی
خط مذکور بود بنا بر شکل حمار ومقدار او اول که ملقب است بشکل عروس [illegible] فرض کردیم مسافت
مفروض وقاعدهٔ شخص [illegible] که او را در نفسش ضرب کرده مربع ساختیم [illegible]

هر دو مثلث متناسب باشند الظل النظیر و بدان نسبت آ ب نسبت آ ه باده بجو
نسبت آ ب باشد با د ح پس بطریق اربعه اعداد متناسبه وسطین معلوم
۱۷۱ را که آ ب ده است در یکدیگر ضرب کنیم و بر آ ه که طرف معلوم
قسمت کنیم تا طرف مجهول که د ح است حاصل شود
و ذلک ما اردناه و اگر خواهیم که پهنای رودی یا خندقی که بدان نتوان رسید معلوم
کنیم طریقه اش چنانست که بر لب سوی وایستاده اصطرلاب که بر و شظیه ارتفاع بکرائیم
تا چون بهر دو سوراخ نظر کنیم دیگر سوی آن رود یا خندق را ببینیم پس همچنانکه ایستاده ایم
بی آنکه تغییری در قامت و اصطرلاب پیدا شود برگردیم و در صحرا چشم بر آن سوراخ
نهیم و هم بار از هر دو سوراخ نظر کنیم هر کدام موضع که افتد انجا که افتد از موضع قدم تا انجا
بپیمائیم چندانکه باشد مقدار پهنای رود یا خندق بود و از جهت بیان این مدعی فرض
کنیم آ ب را قامت ارتفاع گیرنده که بر نقطه ب که کنار رود است ایستاده و ب ج را پهنای رود
و آ ج را خط شعاعی که از بصر بر دو شظیه ارتفاع گذشته بر کنار دیگر رود که نقطه ج است
رسیده و د را نقطه که بعد از برگشتن خط شعاعی که آ د است بر وی منتهی شده پس میگوئیم
که د ب مساوی ب ج است چه در دو مثلث آ ب ج آ ب د زاویه آ ب د ... فرض
متساوی الساقین بود ... معلوم متعادد متساوی و خط ...

باب اول بیان آن الفاظ که بود اصطلاح اصطرلاب

و سیصد و چهل باشد و قامت شخص شصت و چهار گز بود پس مربع ساختیم چهار هزار و نود و
شش شد هر دو را جمع کردیم شش هزار و چهار صد شد جذر بگرفتیم هشتاد حاصل آمد
میگوئیم که از موقف معروض تا سر شخص که عبارت از خط شعاعیست هشتاد گزاست و اگر اصطر
باشد و خواهیم تا قامت شخصی که مسقط الحجر او نتوان رسید معلوم کنیم طریقه اسهل آنست
که مقیاسی در برابر آن شخص نصب کنیم و در عقب آن مقیاس پس و پیش میرویم و نگاه میکنیم
بیک چشم تا آن شخص در برابر سر مقیاس در نظر آید بعد از آن بقدر قامت خود را بر انجا
افزوده نشان کنیم و از بن نشان تا قاعده شخص بپیمائیم و مقیاس را بقدر آن قسمت کرده
ایم و در اقسام مقیاس ضرب کنیم و حاصل را بر انچه از بن نشان تا قاعده مقیاس است قسمت
کنیم خارج قسمت مساوی قامت آن شخص باشد و ما از برای بیان این مقصود فرض کنیم
خط آ ب را سطح زمین و خط ب ج را قامت شخص و خط د ه را قامت مقیاس و خط ز ح را
قامت ناظر و خط ز د ج خط شعاعی پس بمقدار قامت ناظر ح ب افزودیم تا آ ح حاصل
شد پس خط ز د ج خط شعاعی است میگوئیم که در دو مثلث آ د ه آ ج ب دو زاویه آ ه د
آ ب ج قائمه اند بشکل ششم از مقاله ... اصول ... و ... اصول دو خط
د ه ج ب متوازی باشد و بشکل ... از مقاله ... کتاب دو زاویه آ د ه آ ج ب
... از ... مثلث متساوی و زاویه آ مشترک است پس بشکل ... از مقاله ... اصول

بمنزلت پس شکل هشت و شش از اولی اصول اضلاع آن دو مثلث متساوی باشند النظیر بالنظیر
پس دست مساوی چوب بود و ذلک ما اردناه و اگر خواهیم عمق چاهی یا هر مغاکی که باشد
با اصطرلاب معلوم کنیم طریقه اش چنانست که بر یک طرفش راست ایستاده اصطرلاب را
معلق بادیر بود و عضاده را حرکت میدهیم تا آن هنگام که از دو ثقبه لبه سر طرف
مقابل از بن چاه در نظر آید پس از آن ببینیم تا سطبه ارتفاع بر چند جزو افتاده است
از اجزای ظل اگر ظل اصابع باشد یک اصبع و اگر اقدام بود یک قدم زیاده کنیم چه اگر
کم کنیم موضعی پایان نقش که بر کناره او توان ایستاد متعسر است بعد از آن موضع قدم
خود را مرتفع سازیم آن مقدار که چون بر بالای او رویم و از ثقبتین نگاه کنیم همان موضع
از بن چاه در نظر آید پس ما بین هر دو سطح بصر را ضرب در دوازده که ظل اصابع باشد
و در هفت اگر اقدام بود ضرب کنیم و از موضع قدم اول تا نقطه بصر دو نقصان کنیم
باقی مقدار عمق چاه باشد و این مدعی بعد از تذکر برهانی که از جهت معرفت قامت
که بسقط الحجر ان سوان رسید مستغنی از اعادت بیان علی حده ندارد فقد ذکرت تدبیر
و نوعی دیگر چوبی را بسمانی بر سر چاه اندازیم بان طریق که بر سار راست افتد و بر یک
طرفش راست ایستاده عضاده میگردانیم تا راستی چوب طرف مقابل از بن چاه را
هم ببینیم پس موضع تقاطع خط شعاعی را چوب نشانی کنیم و از طرف که ایستاده باشیم تا آن

نشانه بهمان وار را محفوظ داریم و مقدار چوب را پیموده در مقدار قامت ضرب کنیم و بر
محفوظ قسمت کنیم و مقدار قامت را از خارج قسمت نقصان کنیم باقی مقدار عمق چاه باشد
و ما از جهت برهان این مقصود فرض کنیم اسحد را چاه و اح را چوب و ان نشانه نظر او
سراوست و سد خط دایره قعر او و این هر دو متوازی و متساوی اند
۱۷۳ تقریبا و ه آرا و ه رد را خط شعاعی که اح را بر نقطه ت پس میکنیم
که در دو مثلث ه آرا و سدت زاویه ت مشترک است و دو زاویه آر
و سد قائمه و دو زاویه ره آ و ت دت خارجه و داخله شکل
هست و نهم از اولی اصول متساوی پس اضلاع دو مثلث مذکور متناسب باشند النظیر بالنظیر
در نسبت آه با ت سد همچو نسبت آر باشد با ت د پس بعمل اربعه اعداد متناسبه چون ضرب
معلوم را که اه است و دات یعنی آح در یکدیگر ضرب کنیم و بر وسط معلوم که ار است قسمت کنیم
خارج قسمت ت باشد که وسط مجهول است و چون ه آر را از او نقصان کنیم اسد باقی بماند و ذلک
ما اردناه تأمل فی المنام فانه من مطارح الاذکیا

باب ۱۸

در معرفت عمل کردن بر صفحه آفاقی مراد از وضع صفحه آفاقی آن باشد تا استخراج طالع و معرفت
دیگر احوال و اوقات شب و روز در جمیع عروض معلوم کنند بجز از وضع صفائح سایر
اصطرلاب که آن شود پس در این صفحه اگر آفاق ربع مسکون را ثبت کنند با اگر وضع

در اصطرلاب از برای افق صفیحه جدا کانه باشد این صفیحه معلوم کند و در صفیحه
آفاق سر سه مدار متوازی که با سطرلاب نقش کرده شد ثبت کند یعنی در اصطرلاب شمالی انچه
در برون باشد مدار سر جدی و انچه در اندرون مدار سر سرطان و در اصطرلاب
جنوبی برعکس و نصف شرقی از افق سر عرض و خط مشرق و مغرب و خط
وسط السما نیز ثبت کند پس بر افق که خواهند فرض باید کرد و خطی نسبت با افق
خط وسط السما باشد بدست اورد و آن خطی باشد که چون صفیحه جنان بدارند
که افق مفروض بجانب جنوب افتد نوعی که محدب او با شیب بود در مرکز صفیحه [illegible]
آنچه مطلوب بود بدین وجه که یاد کرده محاذیها استخراج کرد اما طریقه معرفت تعدیل النهار
جنانست که درجه آفتاب یا مطلع کوکب را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد پس
بر خط مشرق نهاد جندانچه مری از موضع نشان بگذرد تعدیل النهار آفتاب یا کوکب
بود جنانکه در باب هفتم سبق تحریر یافته و اما طریقه معرفت ساعات روز و شب و اجزای
ساعات جنانست که درجه آفتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد پس بر خط
وسط السما نهاد و مری نشان کرد انچه میان هر دو نشان بود نصف قوس النهار
بود و چون انرا مضاعف کنند قوس النهار حاصل شود و اگر خواهند تعدیل النهار
را بر تو که ربع دور است و نصف قوس النهار بخط استوا افزاید اگر میل آفتاب

شمالی بود چه این هنگام قوس النهار بلد زیاده بود از قوس النهار بخط استوا بقدر
ضعف تعدیل النهار جنانچه در صدر باب هفتم پذیرش یافته و یا بکاهند اگر جنوبی بود
چه درین هنگام قوس النهار بلد کمتر از قوس النهار بخط استواست بقدر ضعف
تعدیل النهار یا نصف قوس النهار بخط حاصل شود و این در آفاق شمالی بود و در آفاق جنوبی
برعکس این باشد و اگر درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند پس از ان بر خط
مغرب نهند و مری نشان کنند و تعدیل النهار را بر ما بین هر دو نشان افزایند قوس النهار
حاصل شود و اگر بر خط شرقی نهند و مری نشان کنند پس از ان بر خط مغرب نهند
و نشان کنند و ضعف تعدیل النهار را بر ما بین هر دو نشان افزایند قوس النهار حاصل
شود و اگر جزو آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند پس از ان نظیر درجه آفتاب را
هم بر افق شرقی نهند و نشان کنند ما بین هر دو نشان قوس النهار باشد و چون او را از
سیصد و شصت نقصان کنند قوس اللیل ماند پس نصف قوس النهار را بر پانزده قسمت باید
کرد و انچه بماند در چهار ضرب کرد تا ساعات و دقایق نیم روز معلوم شود از ان ضعف
باید کرد تا ساعات و دقایق روز معلوم شود و ساعات و دقایق روز را از بیست و چهار
نقصان کرد تا ساعات و دقایق شب معلوم شود و همچنین نصف قوس النهار را بر شش
قسمت باید کرد و انچه بماند در ده ضرب کرد تا اجزای ساعات معوج روز و دقایق آن

بروں اید دراجرای ساعات روز ازین نقصان باید کرد تا اجرای ساعات معوج شب

و دقایق ان معلوم شود در ان افق برهانی که در باب نهم صورت تحریر یافته و اما معرفت طالع

از ساعات روز و شب یعنی اگر معلوم کرده باشند ساعات گذشته آینده از روز یا شب

لنوعی که عنقریب در ضبط سطور موقوف در اید و طالع وقت خواهند که از و معلوم کنند

از ان پس اگر معلوم ساعات مستوی باشد حاصل نحو در باب نهم که قسم ان ساعات را در پانزده ضرب

باید کرد هر جا دقیقه را یکی از مبلغ افزود تا اجزای فلک حاصل اید و اگر معلوم ساعات

معوج باشد و بروز بود در اجرای ساعات روز ضرب باید کرد و اگر شب بود

در اجرای ساعات شب تا اجزای فلک حاصل شود پس اگر ساعات گذشته از روز باشد

درجه افتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد و بقدر دایر که حاصل شده بر ولای

درجات مجره مری را بگردانند چون مری انجا رسد یعنی بقدر دایر معلوم از اثبات

زایل شود نگاه باید کرد تا کدام درجه از منطقة البروج بر افق شرقی افتاده است ان درجه

طالع بود و اگر معلوم ساعات اینده بود از روز از تا دایر کرده نظیر درجه افتاب را بر افق

مشرق باید نهاد و مری نشان کرد و بقدر دایر معلوم مری را بخلاف توالی اجزای

مجره حرکت داد پس ازان نگاه کرد تا بر افق مشرق چه افتاده است انجه بود طالع وقت

باشد و اگر دایر اینده از قوس النهار افتاب نقصان کنند تا گذشته اید بنوعی که در

متن مذکور شد استخراج طالع نموده اید و اگر ساعات گذشته از شب بود نظیر درجه افتاب را بر

افق شرقی باید نهاد و نشان کرد و مری را بقدر دایر معلوم بر ولای درجات مجره گردانید

تا طالع معلوم شود و اگر ساعات اینده از شب بود درجه افتاب را بر افق شرقی باید نهاد و نشان

کرد و مری را بقدر دایر بر خلاف توالی اجزای مجره حرکت داد تا طالع معلوم شود و اگر طالع

وقت نیز معلوم کرده باشند و از ساعات گذشته از روز یا شب خواهند که معلوم

کنند درجه طالع را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد بعد از ان درجه افتاب را بر افق

نهاد و مری نشان کرد ما بین هر دو نشان دایر گذشته بود از روز اگر افتاب فوق الارض

بوده بود و الا دایر اینده بود از شب و چون انرا بر پانزده قسمت کنند ساعات مستوی

حاصل شود و اغمض درین باب بسمت تحریر یافت نزد طبایع قویم و اذهان مستقیم بعد از

تذکر انچه سابقا پذیرش یافته حاجت بعیان و برهان ندارد فقد کر و اما معرفت ساعات

گذشته اینده از روز یا شب از ارتفاع وقت چون ارتفاع افتاب یا ستاره ارتفاع گرفته باشند

و در صفیحه افاقی از تا دایر و ساعات چون کرده در ان صفیحه مسطرات منقش بود دلیل

ازین جهت درین عمل بطریقها چی دیگر رجوع باید کرد و از ان طریقها یکی انست که اگر اصطرلاب

مجیبی باشد یعنی بر ظهر وی جیب نقش کرده باشند و الا معرفه میشود که جیب مستوی

نوعی حاصل و مقصود کتاب پذیرش یافت نصف در ضعف اورد و بعبارتی دیگر

[illegible]

که تمام قوس آب است تا دور و جیب قوس جا است که تمام قوس جب است تا دور نیز هست و این

جهت در جدول جیب را برو اجزای یک ربع اقتصار نماید چه هر قوس که در دایره موجود

بشود اگر کمتر از ربع است جیبش بعینه در جدول موجود است و اگر زیاده از ربع باشد

از سه حال بیرون نیست چه کمتر از نصف است یا زیاده از نصف و کمتر از سه ربع یا زیاده از سه

ربع اگر کمتر از نصف جیبش مساوی جیب تمام او تا نصف باشد و جیب تمام او تا نصف

در جدول موجود است و اگر زیاده از نصف و کمتر از ثلثه ارباع جیبش مساوی جیب

فضل او باشد بر نصف و این نیز در جدول موجود است و اگر زیاده از ثلثه ارباع بود جیب

او مساوی جیب تمام او با دور باشد و این نیز در جدول موجود است و اگر گفتیم که هر دو قوس

را که تمام یکدیگر باشند تا دور یک سهم بود چنانست که سهم خط اد سهم قوس آب است

سهم قوس جا نیز هست که با قوس اب تمام یکدیگرند تا دور چون قطر اصطرلاب جیب

نقش کرده باشند و ان چنان بود که یکی عضاده را که در مقابل ربع ارتفاع افکند جمیع

شظیه بر خط علامت نهند شصت جزو قسمت کنند باید دانست که قطر هر دایره را اجزای

که ان دایره بان اجزا سیصد و شصت باشد صد و چهارده و کسری غیر منطق

شود چه ارشمیدس بیان کرده که محیط هر دایره ثلثه امثال و مثل سبع قطر خودست اما

از بهر سهولت اعمال نجومی قطر دایره را بصد و بیست قسمت کرده اند زیرا که عدد بیست

[illegible]

[illegible]

عمودی باشد که از یک طرف ان قوس بر قطری افکند که آید بر طرف ان قوس گذشته بود

و ابعاد قطر میان جیب آن قوس و طرف آن قوس باشد سهم او بود پس لازم آید که نصف

دور تمام دور را جیب باشد و نیز لازم که هر چهار قوس را یک جیب باشد دو که از نصف

دور که تمام یکدیگر باشند تا نصف دور دو و زیاده از نصف دور که هر یک تمام یکی از ان

دو قوس که از نصف باشد تا دور همچنین لازم آید که هر دو قوس را یک سهم بود و ان دو

قوس بود که تمام یکدیگر باشند تا دور و از جهت بیان این مقال رسم کنیم دایره ابجد را بر مرکز

ه و قطر اه ج را اخراج کنیم و عمودی دت بر خط ا ه ج سازیم

پس میکویم ۱۰۸ که خط دت جیب قوس اب است چه عمود بت

که بر قطر قوس آب که ان نقطه ت است بر قطر اه ج اماله

که یک طرف قوس یعنی نقطه آ گذشته و اد که سهم قوس آب است چه مقدار بیت از قطر

میان جیب او و طرف او که نقطه آ است و اگر گفتیم لازم آید که نصف دور و تمام دور را

جیب نباشد بغایت ظاهر است و اگر گفتیم که چهار قوس را یک جیب بود دو کم از نصف

دور و دو زیاده از نصف بجهت آنست که همچنانچه خط دت جیب قوس آب است

جیب قوس جت نیز هست که کم از نصف است پس جیب دو قوس کم از نصف است

یکی اب و دیگری جت که تمام یکدیگرند تا نصف دور و همچنین جیب قوس اح

[illegible]

جای او کافتاب یا کوکب بر نقطه کذاری او مقیم در جه طالع استاره شمار بر مشرق افق بکذار

باقی ان کنز ارشد کنون مرسوم هر جزو برترا شود معلوم دایرا زانجره کن تقسیم ساعت مستور شود تفهیم

باتیش هر یک بکمر چهار بهر ساعت و دقیقش شمار جمعش ار چول کز شود اکان قدر ساعات با دقایق ان

دکسور تسعه سوی سع و تسع ازو صحیح بیرون آید یا انکه قوت نقطه حقیقی و باین اجرا
جمیع ادوار وحبوب را تقدیر کند پس بگیریم عضاده را که بمثابه نصف قطر دایره
ارتفاع است شصت جزو قسمت کند و ابتدا از مرکز کنند و خطهای مستقیم از جانب
اجزای ارتفاع بخط علاقه کنند چنانکه موازی خط مشرق و مغرب بود بشکل
سی و یکم از اولی اصول
بدین صورت

۱۸۰

پس هر قوسی که از ربع ارتفاع
فرض کنند مقدار جیب
ان قوس اجزای بود که
از عضاده در مقابل ان قوس افتد مثلا در همین شکل فرض کنند قوس اب را خط
خط جد که در مقابل اوست جیب او باشد و این بنا بر آنست که چون بشکل دوازدهم
از اولی الاصول اخراج کنیم از نقطه ب عمود ب ه بر خط مشرق و مغرب که قطر است
پس بتعریف مذکور عمود ب ه جیب قوس مفروض بود و چون بشکل … و هشتم
هم از ان مقاله دو کتاب … خط جد است پس بشکل سی و چهارم هم از ان مقاله و
کتاب مساوی او بود پس خط جد جیب قوس مفروض باشد سطح ارتفاع را …

ارتفاع که معلوم کرده باشند بهمان طریقه که در حفظ ارتفاع مذکور شد تا بغایت رسد باید نهایت
ونگاه کرد تا ارتفاع وقت چند درجه است و خطی که از ان درجه میرود براستقامت بر کدام
جزو افتاده از عضاده پس علامتی بر ان جزو باید کرد و مسطره ارتفاع بر خط علاقه و باید
نهاد و نگاه کرد تا خطی که از ان علامت بگذرد بر کدام درجه افتد از قوس ارتفاع چند انجه
باشد … ده قسمت انچه بیرون اید ساعات زمانی بود میان طلوع افتاب یا کوکب و وقت
معروض اگر ارتفاع شرقی بوده باشد یا میان غروب افتاب یا کوکب و وقت معروض اگر
ارتفاع غربی بوده باشد اولا باید دانست که چون سطح ربع قوسی فرض کنند و از ان نقطه بر
وتر ان قوس عمودی اخراج کنند ان عمود را جیب … هر یک از ان دو قسم ان قوس خوانند
و … جیب ترتیبی اعظم از جیب معکوس نصف ان بود مثالش بر قوس اب جد دایره ابجد
نقطه ب فرض کنیم و بشکل دوازدهم از اولی اصول عمود ب ه

۱۸۱

بر وتر اج که خط اه جد است اخراج کنیم پس عمود ب ه جیب
ترتیبی بود مر قوس اب را و همچنین قوس ب ج را و خط ه ج
سهم باشد مر قوس اب را و همچنین مر قوس ب ج را پس اگر نقطه مفروضه … بود جیب ترتیب
مساوی سهم بود و اگر غیر ان باشد جیب ترتیب اصغر بود از جیب معکوس پس جیب …
هر قوسی عمودی باشد که از مرکز او قایم شود بر فصل مشترک میان … او … و اگر …

زاول بجره برتوالی آن تا مری انجا او فتد میان شد مطالع باستوا غلط بدبرج و درج زراس حمل
ومطالع بلده شد درکار بر سر شرقی افق بگذارد ومطالع قوس مجهول را استوا با بلد باکاسب کر
برخط شرق با افق بگذارد اول قوس برسر نظر از آخر قوس باد انجا بر پس مری را ثبت ن نماید
انچه افتد میان هردو شان برتوالی مطالعش میدان پس اگر قوس بود برخط شرق را استوا دانی از زه فرق
ورکه بر شرقی افق ثبت پس دوال کان مطالع بلدانست ورکذار شظیه خنتر بر سر شرقی افق بنظر

بنصف النهار بود حیب ربع جدا کند میان او و وافق دایره و میان او و نصف النهار فصل
دایره او سهم نصف قوس النهار او عمودی باشد که از تقاطع مدار او با نصف النهار قایم شود
بفصل مشترک مذکور و چون همین حیب ربع را اعتبار کنند اجزای که سهم نصف قوس
النهار ان اجزا شصت باشد از احیب غیر معدل گویند و شک نیست که چون کوکب بر معدل
النهار بود حیب غیر معدل العینه حیب ربع دایره بود واگر بر معدل النهار باشد اما افق
استوایی بود سهم حیب غیر معدل العینه حیب ربع دایره بود چه در هر دو صورت
سهم نصف قوس النهار همان شصت باشد بی تفاوتی اما اگر کوکب بر معدل نبود و افق مایل
باشد پس اگر در جانب قطب ظاهر بود سهم نصف قوس النهار زیاده باشد بر شصت بقدر حیب
تعدیل النهار و حیب غیر معدل اکثر بود از حیب ربع و اگر در جانب قطب خفی بود سهم نصف
قوس النهار کمتر بود از شصت بقدر حیب تعدیل النهار و حیب غیر معدل زیاده باشد
از حیب ربع و بعد این مقال اصل از انکه شروع کنیم در مقصد تمهید مقدمه واجب نمود
و ان اینست که هرگاه بر بسیط کره دو قوس تقاطع کنند و بر یکی نقطها فرض کنند کیف ما اتفق
و از ان نقطها عمودها اخراج کنند بر سطح قوس دیگر نسبت آن عمودها بعضی با بعضی
چون نسبت حیب ربع قوسهای باشد که از ان نقطها و موضع تقاطع دو باشد
باشد مثلثی فرض کردیم دو قوس آ ب ج که تقاطع کرده اند بر نقطه ت بعد از آن

درجه بهر عرض آن باشد انچنین لازم از بیان آن بشد و ر گذار شظیه را انجا برخط شرق تا وسطها
هست و انکه گشته بهره آن درجه بهر مدار او بعین درجه برج یا مر زخم بر سر شرقی افق آورد
برخط شرق هم بگذار هر وقت مری ان ابدا انچه میان هر دو ان هست
بهر آن درجه یا از ان خبر حفظ بوضع صحیح از همین

بر قوس آ ب دو نقطه آ و د فرض کردیم و از ان دو نقطه دو عمود آ ه و د ز اخراج کنیم بر سطح قوس ب ج
آ ه و د ز بر سطح قوس ب ج قایم کرده ایم پس میگوییم که نسبت آ ه با د ز چون نسبت حیب ربع
آ ت است با حیب ربع د ت و اثبات برهان ان از دو نقطه آ و د دو عمود آ ح و د ط
بر فصل مشترک میان دو دایره آ ب ج اخراج کنیم پس خط آ ح حیب ربع آ ت باشد

۱۸۳

و خط د ط حیب ربع د ت و دو خط ه ح ز ط وصل کنیم پس میگوییم که دو عمود آ ح د ط و همچنین
دو عمود آ ه د ز متوازی اند بشکل ششم از حادی عشر اصول پس دو زاویه آ ح ه د ط ز متساوی
باشند بشکل دهم از مقاله یازدهم کتاب و دو زاویه ه و ز قایمه اند بفرض پس بشکل
سی و دوم از اولی اصول دو زاویه آ ح ه د ط ز متساوی باشند و بشکل چهارم از ششم اصول
اضلاع دو مثلث آ ه ح د ز ط متناسب باشند النظیر بالنظیر پس نسبت عمود آ ه با عمود د ز

حوکه باشد و حون نا اصول موضوعه حوت را وصل کنیم و ان نما عضاده
باشد که بر غایت ارتفاع نهند نقطه ح که حوت است
و خطی که از ارتفاع وقت خط علامه رهبر بود ام
خط شرق و مغرب بغیر از حزوی بود
از عضاده که علامتی روی کند
۱۸۵
دو بس گوییم که در دو مثلث حده ت
حوزح زاویه ح مشترکت و دو زاویه دح وزح و دو زاویه دت زح متساوی
خط دت زح موازی ح آند بفرض بس شکل سیم از اولی اصول متوازی باشند پس شکل
حت و نهم هم از ان نقطه وکتاب دو زاویه دح زح داخله و خارجه و دو زاویه
دت زح داخله و خارجه متساوی باشند پس شکل چهارم از ساد اصول اقلیدس
دو مثلث مذکور متناسب باشند النظیر الی النظیر پس نسبت دح که جیب غایت ارتفاعست
با زح که جیب ارتفاع وقتست چون نسبت دت باشد که سهم نصف قوس النهار است با تح
جیب غیر معدل بود و چون خواهیم با از مقرر کنیم عضاده را حرکت داده بر خط علامت
نهیم یعنی خط حوت را بر جیب ربع معلق سازیم لا محاله از علامتی که بر عضاده است
یعنی نقطه ح قوس ح ط بر ربع کرده رسم کرده شود پس بعد دایره خط آت تمام جیب غیر

چون نسبت جیب ترجیب قوس آت بود یعنی اح احیب ترجیب قوس دت یعنی دط پس اکر دایره
ح را افق فرض کنیم و دایره آت را مدار کوکب و دایره آح را نصف النهار ظاهر شود که قوس
آت نصف نهار کوکب و اح سهم نصف قوس النهار و عمود آه جیب ارتفاع در وقتی که نقطه
آ رسد و ان غایت ارتفاع او بود و عمود دک جیب ارتفاع او انکاه که بر نقطه د بود و دت
دایر از فلک در ان وقت و دا فصل دایر و دط جیب ترجیب دایر و خط دح خطی است
که سطح افق وصل کرده ایم میان جیب غایت ارتفاع و سهم نصف قوس النهار و همچنین خط دح
خطی که وصل کرده ایم در سطح افق میان جیب ارتفاع و جیب ترجیب او پس گوییم که
نسبت جیب غایت ارتفاع با جیب ارتفاع همچون نسبت سهم نصف قوس النهار باشد با جیب
ترجیب و چون سهم نصف قوس النهار را شصت فرض کنیم نسبت او با جیب ترجیب
او چون نسبت شصت باشد با جیب غیر معدل پس نسبت جیب غایت ارتفاع با جیب ارتفاع ع
چون نسبت شصت باشد با جیب غیر معدل اذا تمهد هذا پس در بیان مقصود
ارادکنیم کل جیب را میگوییم که چون معلوم است که از زمان طلوع آفتاب یا کوکب تا آن
هنگام که بغایت ارتفاع رسد مقدار شش ساعت زمانیست و چون از این قبیل
بود هر یک از اجزای معدل النهار مقدار هر ساعتی پانزده جزو باشد پس چون
قوس آت را غایت ارتفاع فرض کنیم جیب او ح د بود و قوس آه را ارتفاع وقت جیب او

معدل باشد و خطی که از نقطهٔ آن قوس ارتفاع رفته معطیه منتهی شده پس قوس آنچه بود
مطلوب باشد پس چون از ارباز ده قسمت کند ساعات زمانی بود مقرب میان طلوع
آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع شرقی بوده باشد یا میان غروب آفتاب یا کوکب
وقت مفروض اگر ارتفاع غربی بوده باشد پس چون اجزای ساعات نهاری آفتاب
یا کوکب را علی طریق که هم درین باب مبین شد معلوم کنند و در ان ساعت ضرب کنند
دایر یا ماضی بود اگر ارتفاع شرقی بوده باشد و دایر باقی بود اگر ارتفاع غربی بوده باشد
و اگر خواهند که دایر طالع معلوم کنند چنانک هم درین باب گفتیم و اگر خواهند
ان دایر را بر پانزده قسمت کنند تا ساعات مستوی معلوم شود و اما اگر اصطرلاب
مجیب بود شکل ربعی بر ما باید کشید بدین صورت

بعون اخراج باید کرد تا اصول موضوعه خط مستقیم محدود و بر یک طرفش شکل یازدهم
از اولی اصول خط دیگر عمود ساخت و نقطهٔ تقاطع را مرکز ساخته بهر بعد که خواهند
با اصول موضوعه قوسی رسم کرد و آن دو خط را اخراج کرد تا این قوس را در دو جا
قطع کند پس از آن قوس ربع دو قسم کرده مربع بوده را مرقوم ساخت و بهر قسم نامی داده
انچه خواهند خط مستقیمی بر مرکز اخراج کرد و یک خط را از ان دو خط نصف قسم
کرد و مربع بوده را مرقوم کردانید و از هر قسم نامی داده انچه خواهند خط مستقیمی بموازات
ان خط دیگر شکل سی و یکم از اولی اصول اخراج کرد تا ان قوس را قطع کند بعد از آن
بر مرکز معده هر قسم نامی داده انچه خواهند از اقسام شصت کانه قوسی رسم کرد که قطع
کند ان خطها را اینست طریقه تصویر ربع و این ربع مجیب نامند و گاه باشد که این شکل
بر ظهر اصطرلاب کشیده باشند پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند است و خطی
از ان مقدار بر مرکز ربع شود طلب باید کرد و آن بمثابه عضاده است که در عمل باید بعمل آرند
ارتفاع میبینند و خطی که از ارتفاع وقت بر استقامت تا اجزای شصت کانه رود
طلب کرد و موضع تقاطع ... و خط یعنی خطی که از غایت ارتفاع بر مرکز رود و خطی که
از ارتفاع وقت تا اجزای شصت کانه شود بادست آورد و آن موضع تقاطع موضعی
باشد که در عمل باقی بر عضاده علامتی کنند و نگاه کرد تا دایره که بر ان تقاطع

بگذرد بر کدام جزو افتد از اجزای شصتگانه و آن بمنزله قوسیست که از حرکت
عضاده مرسوم میشود در عمل سابق و خط مستقیمی که از آن جزو بیرون آید
بر کدام جزو افتد از اجزای بود کانه آن جزو را نگاه باید داشت و آن عدد را که
از ابتدای قوس با آن جزو باشد بر پانزده قسمت کرد و آنچه بماند در چهار ضرب کرد
حاصل ساعات زمانی بود ماضی اگر ارتفاع شرقی بوده باشد یا باقی اگر غربی بوده
باشد مثالش فرض ارتفاع شرقی آفتاب را سی و یک درجه و غایت ارتفاعش پنجاه
درجه پس تقاطع خطی که از پنجاه در مرکز شود و خطی که از سی و یک اجزای شصت
گانه شود با دست آورد دیدیم و آن موضع است که در صورت ربع علامت آن
پرو کرده ایم و نگاه کردیم با دایره که بروی گذرد یعنی بر موضع تقاطع بر کدام
جزو افتد از اجزای شصتگانه بر چهل می افتد و آن جیب غیر معدل است
معانی که [illegible] پس طلب کردیم با خط مستقیمی که از چهل بیرون آید بر کدام
جزو افتد از ربع بر چهل و یک و نیم می افتد چهل و یک و نیم را بر پانزده قسمت
کردیم از سی دو بیرون آمد و ماند یازده و نیم آنرا در چهار ضرب کردیم چهل و
شش شد باشد که هم درین وقت دو ساعت و چهل و شش دقیقه از ساعات زمانی
گذشته از روز تقریبا و چون اجزای ساعات بطریق سابق معلوم کنیم و آنرا در

ساعات ضرب کنیم دایر گذشته از روز معلوم شود و چنانکه هم عمل کنیم الطالع
و ساعات مستوی معلوم گردد و از این تقریر بر خاطر خطیر و ضمیر منیر طلبه [illegible]
ظاهر گردد که این عمل بعینه همان عمل سابقست که در اصطرلاب مجیب بجهت تحریر یافت
اما چون [illegible] در عمل هر جیب جز مبنی بر دو بر جیب غیر معدلست تا بران مقرر [illegible]
وجهی دیگر برهانی در معرفت دایر از ارتفاع ایراد فرموده و آن چنانست که اول
از صفحه آفاقی بطریقی که نگاشته خامه بیان گشت تعدیل معلوم کنیم پس چنانچه گفتیم غایت
ارتفاع را درین ربع طلب کنیم و ارتفاع وقت طلب کنیم و تقاطع خطی که از غایت ارتفاع
بمرکز ربع شود و خطی که از ارتفاع وقت اجزای شصتگانه رود بدست آید بود و دایره
که بر تقاطع گذرد نگاه کنیم با کدام جزو افتد از اجزای شصتگانه علامتی بر وی کنیم
چند جزو باشد جیب غیر معدل بود بعد از آن تمامش تا شصت بگیریم و جیب ایدانرا
در تعدیل النهار که سابقا معلوم کرده ایم ضرب کنیم و بر شصت قسمت کنیم آنچه بیرون
آید آنرا تعدیل خوانیم و سر این آنست که میگوییم اگر کوکب بر نفس معدل النهار باشد
البعد داشته باشد اما با آنکه استوایی بود جیب غیر معدل بعینه جیب [illegible]
بود و بعمل دیگر حاجت نشود چنانچه گفتیم اما اگر کوکب را بعد باشد و بلد را میل بود [illegible]
نیست که سل فضل الدایر اجزا که تمام جیب غیر معدل است تا شصت [illegible]

که در جانب قطب ظاهر باشد کمتر است از آنچه بحقیقت سهم فصل الدایر بود و در کوکبی
که در جانب قطب خفی باشد زیاده است و این کمی و زیادتی عبارتست از تعدیلی
که مصنف قدس سره فرموده و نسبت این تعدیل با سهم فصل الدایر باجزای که سهم نصف
قوس النهار بآن اجزا شصت باشد جیب تعدیل النهار است تا شصت پس هرگاه که
تمام جیب غیر معدل را تا شصت در جیب تعدیل النهار ضرب کنیم و بر شصت قسمت
کنیم خارج قسمت تعدیل باشد و آنچه مصنف قدس سره فرموده که در تعدیل النهار ضرب
کنیم ظاهرا بنا بر تغافل و تساهل است پس اگر میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل النهار
شمالی باشد از آن یعنی تعدیل را از اجزای شصت کان که علامت بروی کرده‌ایم و
عبارت از جیب غیر معدلست نقصان کنیم و اگر جنوبی بود بر آن افزاییم اجزا حاصل
آنگاه کنیم آنچه که از آن مطلع بیرون رود و بربع رسد بکدام جزو افتد پس تمام آن
جزو تا نود بگیریم و آنرا فصل دایر خوانیم و این در آفاق شمالیست و در آفاق جنوبی
بر عکس این بود و بحسب این مقال التمام و کمال چنانکه میگوییم اگر کوکب در جانب قطب
ظاهر باشد میتواند بود که تعدیل مساوی جیب غیر معدل باشد و این هنگام فصل الدایر
ربع دور بود چه درین حال هرگاه از تعدیل و جیب غیر معدل متمم اند سهم فصل الدایر
را باجزای که سهم نصف قوس النهار بآن اجزا شصت باشد تا شصت و میتواند بود

که تعدیل کمتر باشد از جیب غیر معدل و آن وقتی باشد که فصل الدایر کمتر از ربع بود چه درین
حال چون جیب غیر معدل بر سهم فصل الدایر باآنکه باجزای مذکوره بود می‌افزایند
شصت میشود اما اگر تعدیل را می‌افزایند سهم فصل الدایر میشود و جیب و سهم فصل
الدایر حقیقی کمتر از شصت است چه فصل الدایر کمتر از ربع فرض کرده‌ایم پس تعدیل کمتر
از جیب غیر معدل باشد و چون این هنگام تعدیل بر سهم فصل الدایر باجزای مذکور
افزایند تا سهم فصل الدایر حقیقی حاصل آید و آنرا از شصت نقصان کنند باقی
تمام فصل الدایر باشد و فرقی نیست میان آنکه تعدیل را بر سهم فصل الدایر
باجزای مذکوره افزایند و تمام آن شصت گیرند و میان آنکه تعدیل را از تمام
سهم فصل الدایر باجزای مذکوره تا شصت که آن جیب غیر معدلست نقصان
کنند لاجرم مصنف قدس سره فرموده که تعدیل را از اجزای شصت کان که علامت بروی
کرده‌ایم یعنی از جیب غیر معدل نقصان کنیم و آن برای آنست تا جیب تمام فصل
الدایر حاصل شود و چون از آن معکوس کنیم نوعی که در متن است و آن قوس از ربع
بکاهیم باقی فصل الدایر باشد اما حالا نیز میتواند بود که تعدیل زیاده از جیب
غیر معدل باشد و آنگاهی بود که فصل الدایر زیاده از ربع دور باشد و ظاهرست که
این هنگام زیادتی سهم فصل الدایر حقیقی بر شصت مساوی جیب فصل تعدیل النهار

بود بود دایره و فرقی نیست میان انکه تعدیل را بر سهم فصل الدایر باجزای مذکوره که تمام جیب
غیر معدلست تا شصت بیفزایند و میان انکه از مجموع شصت نقصان کنند پس درین
صورت جیب غیر معدل را از تعدیل نقصان باید کرد تا جیب فصل تعدیل النهار
دایر باقی ماند پس درین صورت ان را مقوس کرده و ان قوس را بر ربع افزوده تا فصل
الدایر حاصل شود و اگر کوکب در جانب قطب خفی باشد اگر این تعدیل را از سهم فصل الدایر
باجزای مذکوره که تمام جیب غیر معدلست تا شصت بکاهند تا سهم فصل الدایر
حقیقی حاصل آید و انرا از شصت نقصان کنند باقی جیب تمام فصل الدایر باشد
لیکن فرقی نیست میان انکه تعدیل را از تمام جیب غیر معدل بکاهند و باقی را از
شصت نقصان کنند و میان انکه تعدیل را بر جیب غیر معدل افزایند بنا بر ان نقض
تقدیم فرمود که تعدیل را درین صورت بر اجزای شصت کانه که علامتی بوی
کرده ایم یعنی بر جیب غیر معدل افزایند و این بهمان است تا جیب تمام فصل الدایر
حاصل اید و چون انرا مقوس کنند نیم که در متن است و ان قوس را از ربع
بکاهند باقی فصل الدایر باشد و پوشیده نماند که این عمل مخصوص است بکواکبی
که ایشان را طلوع و غروب باشد پس اگر ارتفاع شرقی بود و میل افتاب یا بعد
کواکب از معدل النهار شمالی فصل دایر را از مجموع نود و تعدیل النهار که عبارت

از نصف قوس النهارست نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر میل افتاب یا بعد کوکب از معدل
النهار جنوبی باشد مجموع فصل دایر و تعدیل النهار را از نود نقصان کنیم تا دایر بماند
چه نصف قوس النهار درین صورت کمترست از نود بقدر تعدیل النهار و اگر ارتفاع غربی
بود و میل افتاب یا بعد کوکب از معدل النهار شمالی فصل دایر و تعدیل النهار و
نود هر سه جمع کنیم یعنی فصل دایر را بر نصف قوس النهار افزاییم انچه حاصل اید دایر باشد
و اگر میل افتاب یا بعد کوکب از معدل النهار جنوبی بود تعدیل النهار را از مجموع فصل
دایر و نود نقصان کنیم چه نصف قوس النهار درین صورت کمترست از نود بقدر
تعدیل النهار پس بعینه همان باشد که فصل دایر را بر نصف قوس النهار افزاییم انچه
حاصل اید درجه اجزاء الدایر ماضی بود و این چه گفتیم از جهت ظهورش حاجت بیان نبود
از جهت معرفت طالع وقت درجه اجزاء دایر که کوکب را در افق شرقی فهیم و مری الجد
نشان کنیم و ان موضع نشان نقطه دایره بر توالی اجزای محرم بگردانیم انچه بر افق شرقی
افتد طالع وقت بود و اگر دایر را بر پانزده قسمت کنیم و انچه بماند در چهار ضرب کنیم ساعات
و دقایق مستوی باشد که گذشته آن وقت طلوع افتاب یا طلوع کوکب تا بوقت معروض
ثالثش و ان صورت که گفتیم ارتفاع شرقی بود و گفته درجه افقیم و غایت ارتفاع افتاب
نگاه درجه و دایره که بر تعالم بگذشت بر جهل افتاد نگاه داشتیم و این جیب غیر

معدلست و درین روز میل آفتاب جنوبیست و تعدیل النهارش یه درجه تمام
چهل با شصت چ ساقیم و این سهم فصل الدایر است با اجزای مذکوره چ را در
شش که تعدیل النهار است ضرب کردیم بر سبیل ساهله حساب تا بقا پذیرش افتد نسبت
تعدیل با سهم فصل الدایر با اجزای مذکوره چون نسبت تعدیل النهار است
با شصت صد و چ حاصل شد بر شصت قسمت کردیم دو بیرون آمد و این
تعدیل باشد پس چون میل آفتاب جنوبی بود بر چهل که نگاه داشتیم که عبارت است
غیر معدلست افزودیم چهل و دو شد و این حسب تمام فصل الدایر باشد خط
مستقیم که از او بیرون آمد چهل و پنج برسد از اجزای بود تمامش تا نود که گرفتیم
مه و پنج باشد و این فصل دایر است و چون ارتفاع آفتاب شرقیست و میل
جنوبی مجموع فصل دایر و تعدیل النهار که ... حرکت ... نود کاستیم سی و نه
درجه باقی ماند و این دایر گذشته باشد از روز معروض و از ساعات مستوی دو
ساعت و سی و ... بود گذشته از روز مطلوب در معرفت تسویه البیوت چون
خواهیم که از صفیحه آفاقی تسویه البیوت کنیم و بنوعی که در باب هشتم گفته شد
نمیتوان جز این عمل احتیاج است با فق مغرب و خطوط ساعات معوج و انهادی
صفیحه آفاقی نیست پس طریق ... چنانست که درجه طالع را بر افق شرقی آن نهیم

که خواهیم سهم عاشر طالع بر خط وسط السما افتد فوق الارض و رابع بر تحت الارض و اوتاد
چهارگانه معلوم شود درجه سابع را از مقابله که طالعست معلوم توان کرد پس ابتدای معرفت
باقی بیوت چنانکه کسر نصف قوس النهار طالع معلوم کنیم و ثلثش که مقدار دو ساعت زمانیست
بگیریم مجموع نصف قوس نصف النهار بمقدار شش ساعت زمانیست و طالع بر افق
شرقی نهیم و به چنین بامری باشد ... الجدی با اجزای مجره بگذاشت پس بقدر ثلث نصف قوس
النهار مری را بر توالی اجزای مجره بگردانیم یعنی بقدر دو ساعت زمانی تا درجه طالع
همان مقدار از افق شرقی مرتفع شود آنچه بر خط وسط السما افتد فوق الارض از دهم
طالع بود دیگر باره مری را بهمین مقدار بر توالی اجزای مجره بگردانیم تا بار درجه طالع
مقدار دو ساعت زمانی مرتفع شود آنچه بر خط وسط السما افتد فوق الارض دوازدهم
طالع باشد و اگر قوس النهار را معلوم کنیم و سدس او بگیریم و عمل کنیم هم شاید بعد
از آن بار دیگر طالع را بر افق شرقی نهیم و ثلث نصف قوس النهار را از شصت کم کنیم
آنچه بماند ثلث نصف قوس اللیل باشد چنانچه در باب ... گفته شد که اجزای
دو ساعت زمانی که یکی از روز باشد و یکی از سی درجه است پس اجزای چهار
ساعت زمانی که دوازده روز باشد و ... از ... بود ... چون ثلث
نصف قوس النهار را که مقدار دو ساعت زمانی روز است از شصت نقصان کند

لث نصف قوس الليل بماند كه بمقدار دو ساعت زمانى است الا آنكه اگر ستين قوس النهار را از شصت نقصان كنند ديرتر شايد پس بمقدار جزو بماند درى برخلاف توالى اجزا

مجره بگردانيم با طالع بمقدار اجزاى دو ساعت زمانى بخط شود از افق شرقى بخط وسط السما افتد فوق الارض يعنى طالع بود پس بمقدار آن بگذارد ديگر بر اسم برخلاف توالى اجزاى مجره بگردانيم با طالع بمقدار دو ساعت زمانى ديگر از افق شرقى بخط شود

ابجد بر خط وسط السما افتد فوق الارض هشتم طالع وچون اين خانهاى چهارگانه معلوم شود نظراين خانها يعنى چهار خانه ديگر كه يعنى ششم و سيوم دوم است آن بود كه بر خط وسط السما تحت الارض افتد پس هر دوازده خانه معلوم شود واما طالع بروج بخط استوا و بلاد معروف

يعنى بهمان طريق است كه در باب هفتم در رسالت بيان ظاهر شد اين عمل بجانب خط مشرق وافق شرقى و بهر دو بين صفحه يافت واما طالع سال آنست كه از سال گذشته بهمان نواله كه در باب يازدهم رقم زده كه بيان گشته معلوم تو اگر خواهى درين عمل افق شرقى كافى و درجه طلوع و درجه مركوا كب اسم بران قياس كه در باب هشتم گفتيم از صفيحه آفاقى معلوم تو انگرده جدين صفيحه افق شرقى وخط شرقى وخط وسط السما هست واين قدر كه گفتيم در باب كفايت والكافى هو الله سبحانه وتعالى علوا كبيرا ٥٥٥٥

باب ١٩ در امتحان خطوط ودوايرو آلات و تقسيم اجزاى اصطرلاب

ومعرف راستى و كژى آن چون اصطرلاب معلق آويخته علاقه بدست گيرند و شاقول جسم ثقيل مثل نحاس وحديد و غير آن بر ريسمان يا ابريشم باريك بندد چه اگر باريك باشد شايد كه خط را بپوشاند بنوعى كه راستى و كژى آن معلوم نشود واز نزديك نگرد بدانچه خط علاقه و دو كنار نبايد كه آن ريسمان بر خط علاقه منطبق شود والا آن خط راست بود و بعد از آن ارباع بر دايره كه پيدا شده باشد ارتفاع خط شرق ومغرب وخط وسط السما كه متقاطعند يكديگر ابر قوايم چون بر كار امتحان كنند بايد كه متساوى باشد وبايد كه چون ارتفاع گيرند يك طرف عضاده بگردانند و ارتفاع گيرند بهمان ارتفاع اول بازآيد اعضاده راست بود و چون يك شظيه ارتفاع بر خط علاقه بر خط شرق ومغرب نهند ديگر شظيه بايد كه برهمان خط نشيند و هيچ تفاوت نكند والا عضاده با خط كژ بود واما در مقنطرات بايد كه مدار راس الحمل كه عشا بمعدل النهار است جاى بان قلم حركات شده كه آن شده در مقطع خط نصف النهار بر مقنطره افتد كه از افق تا آن مقنطره مساوى تمام عرض صفيحه باشد واز آن مقنطره تا سمت الراس مساوى عرض صفيحه ومدار راس الحمل و مدار راس السرطان و مدار راس الجدى هر يك بقدر ميل كلى اند يعنى از مدار راس الحمل دور باشد يعنى بر خط نصف النهار انحراز مقنطرات بان هر يك از مدار سرطان و سر جدى و حمل واقع شود مساوى ميل كلى باشد و بايد كه

تقاطع دایره افق و خط شرق و مغرب و مدار راس الحمل بر هر دو دایره اول السموت بر یک
نقطه باشد هم در جانب مشرق و هم در جانب مغرب و اگر پرکار بگیرند و یک سر بر تقاطع
مدار راس الجدی و خط وسط السما نهند و دیگر سر بر تقاطع مقنطره از مقنطرات ارتفاع
با تقاطع خط مشرق و مغرب یا مداری از مدارات ثلثه در جانب سر دیگر باید بهمان
فتحه پرکار سر پرکار بر نظیر آن تقاطع افتد در جانب غربی و دو اجزای منطقة البروج باید
که چون درجه بر افق مشرق نهند نظیرش بر افق مغرب افتد مثلا چون اول ثور بر افق
مشرق نهند اول عقرب بر افق غرب افتد و اگر آخر جوزا بر افق شرق نهند آخر
قوس بر افق مغرب افتد و برین قیاس و همچنین باید که باشد اگر درجه بر خط شرق و غرب
یا خط وسط السما نهند یعنی باید که درجه که نظیر اوست بر همان خط افتد و چون
اول حمل بر افق شرقی نهند باید که اول جدی که عاشر اوست بر خط وسط السما افتد و
پرکار امتحان کنند تا مقدار برج جدی و قوس و مقدار برج دلو و حوت و همچنین
هر دو برج که بعد ایشان از سطح اسطرلاب متساوی باشد یعنی اول جدی یا اول سرطان
ساوی باشد یک مقدار است یا نی اگر باشد درست و الا کثر بلکه چون یک پای پرکار
بر اول جدی یا سرطان نهند و به مقدار که خواهند از جنب و راست امتحان کنند
باید که از درجات ابجد نصف صاعد از فلک البروج باشد برابر آن از درجات

در نصف هابط نیز همان باشد و چون غایت ارتفاع کوکب معلوم کنند و سطح او بر خط نصف
النهار نهند باید که بر مقنطره مرصوده افتد و چون از کوکب ارتفاع گیرند و بهمان
لحظه از کوکبی دیگر ارتفاع گیرند پس یک کوکب را از این دو کوکب که ارتفاع گرفته اند بر مثل
آن ارتفاع نهند در مقنطرات اگر آن کوکب دیگر بر مثل آن ارتفاع خود افتد مقنطرات
و شظایا تمام صحیح باشد و اگر نه کژ بود و سر سرطان و سر جدی و سر حمل و میزان باید که
بر مدارات خود گردند و هیچ تفاوت نبود و باید که خطوط ساعات معوج را چون
پرکار امتحان کنند بعد میان سر دو خط که فرض کنند بر مداری از مدارات ثلثه باید
بعد میان دو خط دیگر بود بر همان مدار و از جهت امتحان خطوط ساعات معوج را اجزا
مجره جزو از منطقة البروج را بر خط از خطوط ساعات معوج باید نهاد و مری نشان
کرد بعد از آن همان جزو را بر خط دیگر نهاد و نشان کرد و ما بین هر دو نشان را محفوظ
داشت بعد از آن بر خطوط دیگر نهاد و نشان کرد باید که ما بین هر نشان که باشد
مساوی محفوظ بود و از جهت امتحان ظل بکر عضاده را چون بر ارتفاع چهل و پنج
نهد باید که سر دیگر در اصابع بر دوازده افتد و در اقدام بر هفت و اجزای جیب
که بر پشت نصف عضاده کشیده باشند باید که بعد میان سر دو خط مساوی باشد
و همه خطوط که از درجات ارتفاع بخط علاقه کشیده باشد باید که متوازی و متساوی

خط شرق و مغرب باشند و حکمت جمیع اینها حاجت چنان ندارد این اتصالات
مشهوره و زیاده برین اطناب باشد والله اعلم بالصواب

باب ۲۵ در صفت ستاره چند از ثوابت که بر اصطرلاب

ثبت کنند از جهت ارتفاع گرفتن بشب و ما درین موضع انچه مشهورست صفت
کنیم تا چون خواهند از ایشان در غلط نیفتند اولا باید دانست که از کواکب
ثابته انچه برصد در آورده اند هزار و بیست و دو است و اینها را در عظم مختلف یافته
اند بعضی را در قدر اول و بعضی را در قدر ثانی و بعضی را در قدر ثالث و بعضی تا
ششم قدر بعد از ان از جمله این کواکب نهصد و هفده از ان قبیل اند که چهل و هشت
صورت از ایشان منقش میشود بعضی تمام و بعضی نا تمام و بعضی این صور در نصف
شمالی فلک اند و بعضی بر نفس منطقة البروج و بعضی در نصف جنوبی و اعتبار
این صور برای آن کرده اند که تا چون خواهند که کوکبی را نشان دهند گویند فلان
کوکب که بر فلان موضع فلان صورتست مثلا گویند عیوق که بر منکب جنوبی ممسک
الاعنه است و کواکب باقی یعنی صد و پنج کوکبی که خارج صور اند بمواضعی که قریب
باشند بآن مواضع از ان صور نسبت کنند و صوری که در نصف شمالی است
بیست و یک است و آن دب الاصغر، دب الاکبر، تنین، قیقاوس، صیاح

اکلیل شمالی، جاثی علی رکبتیه، شلیاق، طایر، ذات الکرسی، برساوش، ممسک الاعنه
حوا، حیة الحوا، سهم، عقاب، دلفین، قطعة الفرس، فرس الثانی، مرأة المسلسله
مثلث، و عدد کواکبی که بر نفس این صور اند سیصد و سی و یک است و انچه خارج این صور اند
نصف شمالی سیصد و شصت باشد و صوری که بر نفس منطقة البروج اند دوازده اند
حمل و ثور، توامان که مشهورست بجوزا، سرطان، اسد، عذرا که مشهورست بسنبله
میزان، عقرب، رامی که مشهورست بقوس، جدی، ساکب الما که مشهورست بدلو، سمکتان
که مشهورست بحوت، و کواکبی که بر نفس این صور اند دویست و هشتاد و نه است
و انچه خارج این صور اند پنجاه و هفت است پس کواکب مرصوده که بر نفس منطقة البروج اند
سیصد و چهل و شش باشد و صوری که در نصف جنوبی است پانزده است و آن قیطس
جبار، نهر، ارنب، کلب الاکبر، کلب الاصغر، سفینه، شجاع، باطیه، غراب
قنطورس، سبع، مجمره، اکلیل جنوبی، حوت جنوبی، و کواکبی که داخل صور اند دویست
و نود و سه اند و انچه خارج این صور اند هفده است پس مجموع کواکب مرصوده
در نصف جنوبی سیصد و شانزده باشد پس گوییم که از کواکب ثابته مشهورترین پروین
ثریا باشد که از عوام پروین خوانند و ان از کواکب مرصوده ثور است و نهم است و بیستم
و بیست و یکم و بیست و دوم و در میان انها دو پاره کوکب دیگر اند غیر مرصوده و ایشان را از جهت

نزدیکی یکدیگر منزلی یک کوکب داشته النجم نیز گویند واین از سماء غالبه است وار کواکب
ثریا کوکبیست دوم از قدر رابع است وان سه دیگر از خامس اند وان دو باقی دیگر
که هست مادون قدر سادست وصورت ثور چون نیمه ایست که سر او بطرف مغرب
وجنوبست ومقدم ناحیه شرق واورا کفل ودو پای نیست وسر او بجانب پهلوی او بود
ودو شاخ او بناحیه شرقی است وکواکب او که داخل صورت اند سی ودو اند اما یک
کوکب که بطرف شاخ شمالی اوست مشترکست میان او وممسک الاعنه چه بمنزله پای است
او نیز هست واو خارج صورت او نیز یازده اند وچون نگاه کنید در ان وقت
که ثریا طلوع کند کوکبی روشن وسرخ رنگ از جانب شمال با او طلوع کند چنانچه میان
سر او ومقدار یک نیزه بالا باشد او را عیوق خوانند وعیوق مشتقست از عواق
بمعنی باز داشتن وچنین گویند که چون عایق بود دبیران قمر را از نور او را عیوق
گفتند واین از صفات غالبه است چه هر چه موصوف شود بعوق او را عیوق
گویند واین کوکب رقیب الثریا نیز نامند بجهت آنکه ظاهر هست وابن کوکبیست از قدر اول
بر منکب ایسر ممسک الاعنه وان بر صورت مردی بود بر پا استاده وکوکب
وچون پروین بمقدار یک نیزه بالا طلوع کند کوکبی روشن وسرخ بر آید در پس او بجنوب
با یک اجمال کوکبی دیگر اردو تا دنبال تر بصورت کتابت حرف دال باشد واین کوکب

روشن بر یک طرف دال بود از عین الثور خوانند چه بمثابه چشم صورت ثور است وتابع النجم
وتال النجم گویند وجه تسمیه ظاهر است واین کوکب از قدر اولست وان منزل دبران است
که منزل چهارمست از منازل قمر واز جهة دبور او مر ثریا را دبران خوانند واین از صفات
غالبه است چه هر چیزی که در عقب شیء باشد دبران گویند وبعد از دبران صورت جوزا
بر آید که عوام او را ترازو خوانند ومنجمان جبار گویند وان از صورت جنوبیست چنانچه سقف
گرفته وبصورت مردی بود با کمر وشمشیر وعصاء در دست گرفته وبر کرسی نشسته و
کواکب ای وسی وسه اند مجموع در داخل صورت ودر عمود دست او که بالای سه کوکب که او
که انرا منطقة الجوزا ونطاق الجوزا نامند دو ستاره روشن باشد اما آنکه بر منکب
دست راستست بود روشن تر وسرخ تر وبزرگتر بود واو را ارتفاع گویند واو را ید الجوزا
الیمنی خوانند ومنکب الجوزا نیز گویند واو از اصغر قدر اولست او آنکه بر دست چپ بود
ناجذ ومرزم نیز گویند واو دو پای او که در زیر کمر وشمشیر بود پای چپ روشن تر
وبزرگتر باشد واو را ارتفاع گویند او را رجل الجوزا الیسری خوانند وراعی الجوزا
نیز نامند واو از قدر اولست ودر میان دو دست او از طرف بالا سه کوکب خرد پیوسته
باشند سه نقطه که بر حرف ث باشد او را راس الجبار وراس الجوزا گویند وقطب
وسط آن سه کوکب را کوکبی اعتبار کرده وطول او عرض او در جدول عرض وضع کرده

از حضرت ابو عبد الله علیه السلام معتبر روایت شده که مضمون آن اینست که هرگاه اول ماه محرم الحرام روز شنبه
باشد در آن سال کار سلاطین و امرا و وزرا در تشویش بود و جنگ و فتنه بسیار بود و فوت فجاة و تلف شدن کودکان
بسیار بود و از طرف مشرق لشکر متوجه طرف مغرب شده پادشاه مغرب مغلوب گردد و در آن سال زراعتها و باغها
بسیار نیکو شود و زمستان بسیار سخت گردد و برف فراوان ببارد چنانکه حیوانات کوهی را بیم مرگ بود و در فصل بهار
برف و باران بسیار بود و میوه کم باشد اما انگور نیکو بود و چهارپایان و کرم ابریشم و نحل عسل نیکو باشد

وهنعه از منازل قمر بود که منزل ... و انچه ... از ... سه کوکب اند و
ایشان را سیف الجبار نامند و بر عقب جوزا دو ستاره روشن و بزرگ بر می آید بر
دو سوی مجره و عوام این مجره را کاه کشان می گویند که میان ایشان دو نیزه بالا باشد
یکی جنوبی مایل و دیگری شمالی و جنوبی روشن تر بود و بزرگتر و شمالی سرخ تر بود و چون
وا ... کوکبی خرد بر می آید بر بعد دو نیزه کران دو ستاره بزرگ دو شعری اند بزرگتر
را که جنوبیست شعری یمانی خوانند و او از اعظم قدر اولست ... از جمیع
ثوابت و منزل دهم کلب الاکبر است و کلب اکبر بصورت سگیست در پس کوکب جوزا و ار
جمله او را کلب الجبار نامند و کواکب داخل صورت یازده و خرد تر را که
شعری شامی گویند و او از اصغر قدر اولست و او کواکب کلب الاصغر است و کلب الاصغر
دو کوکبست یکی شعری شامی و دیگری که با او بر می آید و شعری یمانی را عبور گویند
و شعری شامی را غمیصا و آن ستاره که با او بر آید مرزم خوانند و شعری یمانی
را ابدا از قدر ثالث است و بر طرف ... کلب الاکبر است و ... شعری شامی
را ابدا از قدر رابعست و این کواکب در تابستان در آخر شب ظاهر شوند و در زمستان
در اول شب و جهت این ظاهرست و در مقابل شعری شامی از جانب شمال دو ستاره
باشند در روشنی نزدیک بیکدیگر ان دو ستاره را ذراع گویند و چون یکی از آن

مشرق متوجه شود و بیماری در آن سال بسیار باشد اما عاقبت بخیر بود و مرگ کمتر شود و محصولات زراعات
بسیار نیکو بود و محصولات باغات کمتر باشد و درخت جوز را ... در فصل خزان مگس عسل بسیار باشد و
در آن سال چهارپایان را آفت رسد و تجارت ... بازرگانان نیکو بود و کار فقها و قضاة و ...
نیکو باشد و در فصل بهار ... بسیار باشد و در تابستان هوا بسیار گرم باشد ...

[illegible]

دو کوکب منزل ... که اند از توامان هر یکی را القوم گویند و انکه اول برآید و مغرب بود کمتر
بود او را راس القوم المقدم و مقدم عین الدبا خوانند و دیگری را راس القوم الموخر الذراعین
گویند و این هر دو کوکب از قدر ثانی اند و توامان بصورت دو آدمی باشد که یکدیگر را
در بر گرفته باشند و کواکب آن انچه داخل صورتست هژده است و انچه خارجست
هفت و بر عقب ایشان بمقدار دو نیزه چهار کوکب بر می آید بر خط مقوس ... صورت
و از این چهار کوکب انکه بر شمال است از قدر ثالث است و انکه بعد از وست از قدر
ثانی است و بعد میان ایشان بمقدار یک نیزه باشد و انکه بعد از دوم است از قدر ثالث
است و میان او و دوم بمقدار دو گز باشد و این سه کوکب شبه گردن اسد اند و انکه بر
جنوب ... و بزرگتر چهار قدر اولست او را قلب الاسد خوانند ... منزل قلب الاسد
و این چهار ستاره منزل جبهه است که ان منزل دهم است از منازل قمر و کواکب اسد انچه
داخل صورتست هفده اند و انچه خارج اند هشت و در جنوب او ... جنوب
قلب الاسد یک ستاره تنها باشد که در اطراف او هیچ کوکب نبود او را فرد خوانند و او بر عنق
شجاع است و این جمله او را عنق الشجاع نامند و از قدر ثانیست و شجاع بصورت
ماریست دراز ... بصورت ... است و کواکب او انچه داخل صورت اند
... و انچه خارج اند دو و بر عقب قلب الاسد ستاره بر می آید روشن ...

[illegible]

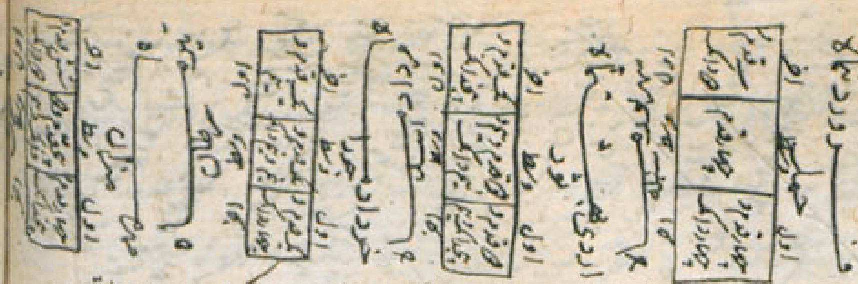
چهار پایان را علتی نرسد و هوای بهار معتدل باشد و علف و جو زراعت بهار نیکو بود و در تابستان
گرما سخت بود و درین سال مرگ بسیار باشد و هرگاه اول محرم چهارشنبه بود آن سال بغایت بد بود
و کار سلاطین تباه گردد بمثابه که اصلا قرار نتوانند گرفت و از چهار جانب امرا و وزرا و مردم
دهاقین با یکدیگر مخالفت کنند و سلاطین و لشکر را آبادانی نماند و بیماری و موت بسیار باشد و

اسد از قدر ثانی که او را ظهر الاسد نامند و ستاره دیگر در جنوب او متاخر از وی
مشرق نزدیک بود در روشنی از قدر ثالث و میان این دو ستاره عقدار دو کردیم
این دو ستاره را زبره خوانند و اخراتین نیز گویند و این منزل یازدهم است از منازل قمر
و بمقدار یک نیزه بالا کوکبی روشن که بمنزله ذنب اسد است و از جهة او را الصرفه
نیز گویند و در بعدی و خردی میان است اما در کتاب ابن فی حنافه که از قدر اولست بر عقب
ایشان یعنی بر عقب دو ستاره که آنرا زبره خوانند بر محی آید او را صرفه خواند
و این منازل قمر دوازدهم است و در عقب صرفه بمقدار دو نیزه بالای ستاره روشن
تنها بر می آید و بر جانب شمال او بقدر سه نیزه یا چهار نیزه ستاره سخت بزرگ و روشن
و ستاره دیگر باریک تر بعد دو گز با او بر می آیند آن دو ستاره را سماکان خوانند
یکی سماک و او را سماک اعزل خوانند و او بر دست چپ عذرا باشد و از اصغر قدر اولست
و منزل چهاردهم است از منازل قمر و عذرا بر صورت زنی باشد و در بعضی کتب او را
بصورت سنبله نقش کنند و از کواکب او آنچه داخل صورت است بیست و شش است و آنچه
خارج است شش و دیگری روشن تر و سرخ تر و شمالیست سماک رامح گویند و
او از اعظم قدر اولست و از کواکب صناج است و این صناج را عوا و نیز
نامند و صناج بر صورت مردیست که بر دست او عصائی باشد و کواکب او آنچه

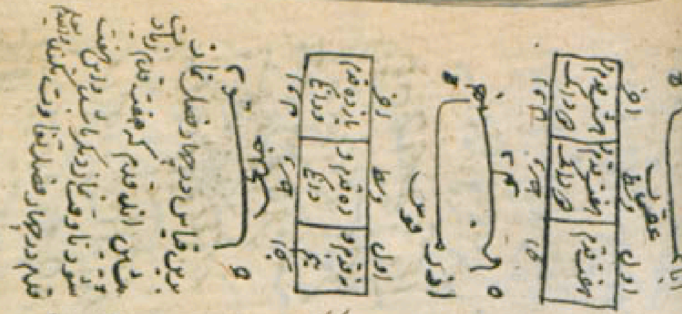
[illegible]

بعیش و عشرت مشغول شوند و هرگاه اول محرم روز پنجشنبه باشد آن سال بغایت نیکو
بود و مطلقا جنگ و فتنه نباشد و امرا و وزرا با یکدیگر مواصلت کنند و کار مردم دهاقین بغایت
نیکو بود و زراعت بسیار نیکو و محصول بغایت خوب و جوز و غیره بسیار خوب باشد و احوال قضاة و
مساکین بخوبی گذرد و احوال تجار و اصناف نیز نیکو باشد و چهارپایان و مگس عسل و کرم ابریشم

داخل صورتست چه دو دو آنچه خارجست یکی که آن همین سماک رامحست و این ستاره
کبار است او را رمح رامح خوانند و در آخر بهار باول شب سماک رامح بر میان آسمان
آسمان باشد در مقابل سر او سماک اعظم اعزل در جنوب و مغرب او در شمال او و مشرق
او یعنی شمال و شرق سماک رامح بقدر دو نیزه هفت ستاره باشند او بر شکل دائره
ناتمام که عوام او را کاسه شکسته و کاسه درویشان خوانند و منجمان او را اکلیل گویند و
اکلیل شمالی نیز نامند و یکی از آن کواکب که روشن تر بود او را نیر فکه و منیر فکه خوانند
و در اکثر کتب ابن فی حنافت که کواکب فکه هشت اند نیر فکه از قدر ثانیست و شش
دیگر از قدر رابع و در یکی خلاف بطلیوس کند که از قدر خامس است و بعضی خمسه
که اندر اصغر قدر رابعست و چون فکه بمیان آسمان رسد ستاره کان عقرب
نزدیک رسد نصف النهار و از آن کواکب روشن تر و سرخ تر ستاره بود با
دو ستاره دیگر که از دو جانب او باشد بر خط مقوس آن ستاره را قلب العقرب
خوانند و آن کوکبست از قدر ثانی بر موضع قلب عقرب و آن منزل هژدهم است
از منازل قمر و آن دو ستاره را که با اویند نیاط گویند و هر دو از قدر ثالث اند
و از کواکب عقرب آنچه داخل صورتست بیست و یک است و آنچه خارج است سه و
و قلب العقرب را درین زمان در اصطرلاب شمالی نقش میتوان کرد بخلاف صحابان



مدار راس الجدی بیرون رفته بر مقنطرات بحی افتد پس اگر خواهند که قلب العقرب
نقش کنند مقنطرات را از مدار راس الجدی بیرون باید برد و ستاره ایست روشن
که بر میان آسمان گذرد و با دو ستاره خرد که از عقب او باشد بر مثال مثلث خرد
متساوی الاضلاع باشد بدین صورت و عوام او را دیک پایه و انگور شیرین
خوانند و در آخر تابستان تا اول شب بر سمت راس بود و او را نسر واقع گویند
و او از قدر اولست از کواکب شلیاق و سلیاق را لحفا نیز خوانند چه بر صورت
اوست و کواکب شلیاق ده اند مجموع در داخل صورت و آن دو ستاره که با اوند
از قدر رابع اند و در مقابل آن سوی شرق و جنوب نزدیک بکنار مجره ستاره
روشن بود در میان دو ستاره دیگر تاریکتر که بر مثال خط مستقیم باشد بدین
صورت و عوام او را شاهین ترازو جنوبی گز خوانند این ستاره روشن نسر طایر
بود و او از کواکب عقابست بمنزله سینه او و از اعظم قدر ثانیست و آن دو کوکب
بمثابه بال اویند یکی بر منکب راست و یکی بر منکب چپ انکه بر منکب چپ است از قدر
ثالث و انکه بر منکب راست است از قدر خامس و کواکب عقاب انچه داخل
صورت اند نه است و انچه خارج اند شش و چون نسر از آن قاعده سازند
کوکبی دیگر از ایشان از سوی مغرب که با ایشان بر مثال مثلثی باشد از راس



الحوا خوانند چه بمنزله سر حوا است و این کوکب از قدر ثالث است و حوا بر صورت
مردیست ایستاده و ماری در دو دست خود گرفته و از کواکب او انچه داخل صورت
پنج و بیست اند و انچه خارج است پنج و کوکبی دیگر از جانب شرق با ایشان هم بر
مثال مثلثی بود مختلف الاضلاع و آن ستاره بمیان مجره باشد از آن رد ف حوا
و چون بر ذنب طایر است که آن را دجاجه نیز گویند ذنب الدجاجه نیز خوانند و او
از قدر ثانیست و کواکب طایر انچه داخل صورتست هفده اند و انچه خارج است
دو و بعد از آن بر مجره چند کوکبی در روشنی یکدیگر نزدیک بر می آید بر صورت شتری
و عوام او را اشتر گویند از آن ستارگان یکی در پیش بر می آید بر کوهان شتر بود آن را
کف الخضیب خوانند و سنام الناقه نیز نامند و او از قدر ثالث است و شتر را میان
شترو ذات الکرسی و چنین مشهور است که در آن وقت که بر نصف النهار باشد
هر دعای که کنند مستجاب شود در این تعریفات هفت کوکب را وصف کرده امد
کار ایشان بشب ارتفاع توان گرفت و سبب اختیار عقد پیش ظاهر اسا بت
ابواب کتابت و آن هفت کوکب انیت عین الثور عیوق ید الجوزا الیمنی
رجل الجوزا الیسری شعری العبور شعری الغمیصا راس التوام المقدم راس
التوام المؤخر قلب الاسد فرد صرفه سماک الرامح سماک الاعزل نیر الفکه قلب العقرب

نسر واقع
راس الحوا
ردف
کف
الخضیب
و دیگر
اصطرلابها
این کواکب
را نقش
کنند
بر کواشان
باشد
جاٸه
در اشتباه
بیفتد او را

٢١٠

دریں باب بجا بت باشد وما جدول عرض وجهت وعظم این کواکب را در اثنا وضع کردیم برین صورت ایست تمامی بحث در معرفت اصطرلاب والله اعلم بالصواب

وقد وقع الفراغ عن تسوید رساله مطالع الانوار
في شهر ذي الحجة الحرام
سنه احدى وخمس وتسعا
على يد افقر عباد الله
المحتاج الى ربه الملك القديم
قطب الدين محمد بن
علي بن
الحسن
الطوسي
غفر الله
ذنوبه
وستر
عيوبه

٢١١

في الكشكول معزوا لقدر المنية بين البلدين بان ينظر فان اتفقا في الطول وتفاوتا في العرض او بالعكس فخذ لكل درجة من التفاوت اثنين وعشرين فرسخا وثلثي فرسخ وان تفاوتا فيهما فربع ما بين الطولين وكذا ما بين العرضين واجمع المربعين وخذ جذر المجتمع ... بين البلدين

فی اخراج خط نصف النهار و سمت القبلة بالدائرة الهندیة لیسوی الارض بالکونیا او غیرها من الالات و
رسم علیها دائرة و تنصب علی مرکزها مقیاسا علی قوائم تقارب ربع قطرها و تعلم علی مدخل ظله فیها
و مخرجه عنها و ننصف القوس بنصفین و نخرج من منتصفه خطا مارا بالمرکز فهو خط نصف النهار و
اول وقت الظهر میل الظل عنه و المقاطع له علی قوائم خط المشرق و المغرب ثم تقسم کل
ربع تسعین قسما متساویة و هذا العمل تقریبی لاختلاف المدارین عالتی الدخول و الخروج و
قد تقرب من التحقیق اذا عمل و الشمس فی المنقلب الصیفی او قربه و ان عمل فی یوم یکون الشمس
نصف نهاره فی المنقلب اتحد مدارها فی الحالتین و اذا اتفق طلوعها او غروبها فی
احد الاعتدالین فالخط الممتد علی استقامة الظل مارا بالمرکز خط المشرق و المغرب و
المقاطع له علی قوائم خط نصف النهار و هذه صورة الدائرة الهندیة و اما سمت القبلة فهو نقطة
من الافق من واجهها واجه الکعبة فان ساوی البلد مکة شرفها الله تعالی طولا فقبلته نقطة
الجنوب ان زاد عرضه و الا فنقطة الشمال و ان زاد طولا و عرضا فبعد من نقطتی الجنوب
و الشمال الی المغرب بقدر ما بین الطولین و من نقطتی المشرق و المغرب الی الجنوب بقدر ما بین
العرضین و صل ما بین طرفی الخطین الحاصلین بخط و من مرکز الدائرة الی نقطة تقاطع الخطین خطا
فهو علی صوب القبلة و قس علی هذا ان نقص طولا و عرضا او طولا و زاد عرضا و بالعکس و ان ساوی
عرضها فضع ثامنة الجزء و الثالثة من الثریا من الرطان حال کون الشمس فی احدهما علی
خط وسط السماء فی صفحة الاسطرلاب المعمولة لعرض البلد و اعلم موضع المری ثم ادر الحجرة نحو العکس
بقدر ما بین الطولین الی المغرب ان کان طوله اکثر و بالخلاف ان کان اقل و حیث انتهی احد طرفی
مقنطرات الارتفاع فظل المقیاس وقت بلوغ الشمس الیه علی صوب القبلة
٢ طرفی و اخر

بگاه قمر بیست و نه روز و نیم و کسری و سیاه ثانیه و ثالثه و چهل و شش رابعه است

فصل سال شمسی ...

...

و العطارد فاسدان و اشد ذلک ان یکون ذلک
الفساد بالمریخ کان المولود مجنونا ... ان کان
تحت الارض کان ستر او ان کان فوق للارض کان جهرا
و اجتمع المنجمون علی ان من تزوج و القمر مع سعد الذابح فی محاق افترقا قبل
ان یجتمعا و ان اجتمعا مات الرجل فی سنته او افترقا علی اقبح ما یکون من الافتراق
و من تزوج و القمر مع الزبانا فی محاق مات ... فی ... طالعه لم یتزوج قط و الله اعلم

مقدار انحراف خط القبلة عن نقطة الجنوب الى المغرب في اصفهان م الط وفي كاشان لد لا وفي قزوين له

وفي تبريز يه م وفي مراغه يو يز وفي يزد مح الط وفي قم لا ند وفي استراباد لج مح وفي طوس مشهد مه و

وفي نيشابور مو اله وفي سبزوار مد نب وفي بغداد يب مه وفي كوفه يب لا وفي سرمن راى زنو وفي

المداين ح ل وفي الحله يب وفي بحرين نز لح وفي لحسا سط له وفي شيراز نح يج وفي همدان الب يو

زنجان وه الطيو وفي قطوان هوك وفي طبس نب نه وفي تستر له اله وفي اردبيل يز يج وفي هرات

بلخ وفي قاين ندا وفي سمنان لو يف وفي دامغان لح وفي بسطام لط يج وفي لاهيجان اح وفي سارى

لب ند وفي امل له لو وفي قندهار عه وفي الرى لب الو وفي كرمان سب نا وفي بصره لح وفي واسط

ك ند وفي الاهواز م ل وفي كنجه اله مط وفي بردع يو لو وفي تفليس يد ما وفي شيروان ك حط

وكذا الشاه وفي سجستان سج يح وفي طالقان الط لح وفي سرخس نا ند وفي المرو نب ل وفي البلخ

سه لو وفي بخارا مط لح وفي بدخشان سب ط وفي سمرقند نب ند وفي كاشغر نح ل وفي خاني

نح ل وفي غزنين ع لو وفي تبت سو الو وفي هرموز عد وفي لهاور يح الو وفي دهلى فو الو

لو تر شيز مح كا وفي حمص نو مح وفي ابهر اله وفي كازرون نو نا وفي جرفادقان لح وفي ... م

وفي جنجند ه ومقدار انحراف خط القبلة عن نقطة الجنوب الى المشرق في المدينة المشرفة لو ى وفي مصر مه نو

نح له وفي دمشق ل لا وفي حلب يح الط وفي قسطنطنيه لح يف وفي موصل ك نب وفي بيت المقدس

مقدار انحراف خط القبلة عن نقطة الشمال الى المغرب في بنارس عه له وفي اكره فط ا وفي سرانديب

ع يب وفي سومنات عه له مقدار انحراف خط القبلة عن نقطة الشمال الى المشرق في صنعا ايه وفي عدن

ه له وفي جرو دار الملك حبشه مزاله

٣٦٥

مرو لن
طول عرض

شاه خ
طول عرض
فد له م ه

باب الابواب
طول عرض

بلغ
طول عرض

ماردين
طول عرض

ابهر
طول عرض

صنعا
طول عرض

شهرزور
طول عرض

سهرورد
طول عرض

زنگان
طول عرض

ابهر
طول عرض

سلماس
طول عرض

رى
طول عرض

جرجان
طول عرض

الموت
طول عرض

دماوند
طول عرض

استراباد
طول عرض

بسطام
طول عرض

طبس
طول عرض

سرخس
طول عرض

فارياب
طول عرض

بخارا
طول عرض



نخجوان
طول عرض

زابلستان
طول عرض

كشمير
طول عرض

قيروان
طول عرض

سومنات
طول عرض

كاشغر
طول عرض

سرانديب
طول عرض

بيت المقدس
طول عرض

جرو دار الملك حبشه
طول عرض

رب سهل

الکواکب	مقارنه	تسدیس	تربیع	تثلیث	مقابله
زحل	فراغت در امور	خریدن املاک	فراغت در امور	دیدن مشایخ و وزرا	فراغت در مهمات اوسط
مشتری	تجارت و سفر	دیدار پادشاه	دیدار وزرا	حاجت از وزرا	نو بریدن و نو پوشیدن
مریخ	ترتیب سلاح دادن	دیدار امرا و سوار	هیچ کار نباید کرد	دیدار امرا و صید کردن	فراغت در امور
شمس	کارهای دفاین	دیدن ملوک	نشاید الا داغ نهادن	حاجت از ملوک	نو پوشیدن و تزویج
زهره	طلب تزویج و عشرت	دیدار زنان	عمارت باغ و بستان	دیدار زنان	شکست اسباب
عطارد	تعلیم و مجالست علما	دیدار اهل دیوان	دیدار علما و بحث علوم	حاجت از وزرا	مناظره و محاسبه

[illegible]

[illegible]

بسم الله الرحمن الرحیم حمد بی‌حد و ثنای بی‌عد حضرت واجب التعظیم را جل جلاله که آسمان را به مشاعل انوار
کواکب معانی تزیین کرد و آفتاب توحید را از قلوب اصحاب حکمت و ارباب معرفت طالع کرد و منجم عقل را که
خطوط و اشکال دوایر این لوح محفوظ است بصیرت داد تا اصطرلاب را که با اندک جوهری متضمن صورت انموذج
اجسام عالم علوی به مقیاس معیار اجرام نظام سنجا کرده هندسه بر اکثر حقایق معانی عالم راه یافته چنانچه بر
صفایح خاطر اصحاب عزم پوشیده و مخفی نماند و صلوات و تحیات بی‌شمار بر خلاصهٔ موجودات و نقاوهٔ مصنوعات مؤید
مخبر محمد مصطفی صلی الله علیه و آله و سلم و علی آله الکرام و اولاده الطیبین الطاهرین اما بعد چنین گوید محرر این رساله و
مقرر این مقاله افقر عباد الله الغنی الولی رکن الدین بن شرف الدین الحسینی الآملی احسن الله احواله که چون در اکثر
علم هیئت و هندسه و حساب که از اصول علم ریاضی اند تمسک می‌نمایند که آن فی خلق السموات و الارض و
اختلاف اللیل و النهار لآیات لاولی الالباب مقرر است که ثمرهٔ این علوم بعد از وسیلهٔ معرفة الله علم احکام و
معرفت اوقات است و آن موقوف است بر معرفت رصد ستارگان و استخراج تقویم کواکب و طوالع و ساعات و
بهترین آلتی که حکما از جهت این اعمال وضع کرده‌اند اصطرلاب است و استخراج تقویم کواکب و طالع و معرفت اوقات و
مباحث از او معلوم می‌شود و رسایلی که در معرفت آن نوشته‌اند در اعمال و مسایل آن رعایت ترتیب نکرده‌اند و استخراج
تقویم کواکب و باقی اعمال نجومی که در صورت طالع موالید و اختیارات بدان محتاج می‌شوند نیاورده‌اند چنانکه در
باب خواجه قدس سره ظاهر است که استخراج تقویم آفتاب را که در اول کتاب مطلوب است جهت استخراج طالع و معرفت
ساعات در باب شانزدهم آورده و معرفت دایر و ساعات گذشته که در باب سیم است معرفت طالع مطلوب می‌باشد در باب
پنجم ذکر کرده و در باقی رسایل همان طریق بعضی اعمال نجومی را احتیاج به جز اصطرلاب عمل نتوان کرد تمامی و ترتیب نیاورده‌اند
اگر آورده باشند بجای رسیده بنا بر این مقدمه این فقیر بعد از آنکه رسایل و کتب اکابر رحمهم الله که در صنعت و اعمال اصطرلاب نوشته‌اند
مثلا استیعاب ابوریحان و کامل فرغانی و مطولی که مولانا شمس الدین مصنف زیج سلطانی در اعمال اصطرلاب نوشته است
مطالعه کرد و چندان اصطرلاب تام و غیر تام جهت امرا و سلاطین ساخت و کره فلک را با اصطرلاب کری و ربع مجیب و
مقنطرات و اصطرلاب مسطح بطریق اختراع دریافته و عنکبوت آن درج کرده در معرفت هر یک رساله نوشت و زیج
مفتاح الاعمال بر رصد مراغه باقی شیراز تصنیف کرده و اکثر مسایل زیج را با اعمال زیج به اصطرلاب مسطح جمع کرده چنانچه
اعمال مسایل آن بر رصد و حساب و زیج موافق باشد و چند جدول که جهت امتحان اصطرلاب بدان احتیاج افتد در

در هر محلی موضوع باشد از آنکه اصطرلابی که خطوط و دوایر و آلات آن بطریقی بر آن موافق شد
درین روزگار کمتر دست می‌آمد و از سبب آنکه درین زمان علوم حقیقی را رواجی و قدری نمانده تخصیص علم ریاضی
را که مدد و معاونت سلاطین و اعانت ارباب دولت درین رونقی ندارد و مدت بسیار است که این رساله
[illegible] مذکور با تمام رسیده و تا اکنون از جهت [illegible] نرسیده که اظهار اسطرلاب از اساس و القاب [illegible]
در آن گردانند و نیز درین مدت انواع ملالات از محنت غربت و مفارقت اخوان و مهاجرت اوطان کشیده تخصیص
وقتی که در سفر هندوستان در بلده [illegible] که قرب [illegible] رمضان و قحط و قتل و غارت [illegible]
شدیم انواع [illegible] نقصان اسباب و اموال رسانید و چون از آن محنت آباد خلاص شده [illegible]
هرات حمیت عن الآفات رسیدیم و [illegible] ستین و ثمانمائه [illegible]
شدیم چون نسخت اتمام موسوم و بصفت اختتام مختوم گشت از [illegible] نام نهاده و [illegible]
خسرو آفاق و صاحب قران علی الاطلاق کردیم عنی حضرت سلطنت شعار خلافت دثار خاقانی که [illegible] پادشاه کیوان
رفعت مشتری شوکت مریخ هیبت خورشید طلعت زهره بهجت عطارد فکرت ماه صورت ملک سیرت که [illegible] و نقطه
دایره وجود مظهر انوار الهی و مصدر فیض نامتناهی مطلع خورشید کمال و منبع تأیید ذو الجلال رافع رایات الخلافة و العدل
و الاحسان راقم آیات [illegible] الامم و الازمان المخصوص باوفر الحظ من لطف الاله الملک المنان
الغازی ظل الله [illegible] بالتحقیق و الایقان مغیث السلطنة و الدنیا و الدین ابو القاسم
بابر بهادر خان خلد الله تعالی ملکه و سلطنته و خلافته [illegible] خیمه دولته الی انتهاء ادوار
الزمان و وضع این رساله بر دو مقاله لایق نهاده و هر مقالتی مشتمل بر ابواب و فصول در تعریف و تقسیم اعمال در هر مقام
متعرض شده بعضی را که در وی صعوبتی بود بجهت اظهار روشن کرده و هر یک را به قواعد برهانی و موازین استخراج
۳۸
رسانیده تا طالبان این علم شریف را دستوری باشد مقاله اول در ذکر مسایل و اعمال آن بر صفحه بلاد و [illegible]
بابست باب ۱ در تعریف القاب و آلات و خطوط و دوایر اصطرلاب باب ۲ در معرفت ارتفاع آفتاب و ماه
و دیگر ستارگان باب ۳ در معرفت استخراج تقویم آفتاب و ماه و علویات وقتی که عدیم العرض باشند از غایت ارتفاع
و شناختن فصول اربع باب ۴ در معرفت طالع وقت از ارتفاع آفتاب و کواکب و دایر و ساعات گذشته و باقی
از روز یا شب و آن دو فصل است فصل اول در معرفت طالع وقت از ارتفاع آفتاب و کواکب و دایر و ساعات گذشته
و باقی از روز فصل دوم در معرفت طالع از ارتفاع کواکب و دایر و ساعات گذشته و باقی از شب باب ۵ در معرفت

ارتفاع آفتاب یا کواکب از طالع وقت باب ۶ در معرفت طالع تحویل سال عالم و موالید از
افضل السنه باب ۷ در معرفت تعدیلات در اصطرلاب غیر تام و آن چند فصلست فصل اول
در تعدیل اجزاء مقنطرات فصل دوم در تعدیل درجه طالع بر افق فصل سوم در تعدیل درجه شهری که عرض آن
قریب بعرض صفحه اصطرلاب باشد باب ۸ در معرفت مراکز خانها دوازده گانه طالع که از آن بیوت
البیوت خوانند باب ۹ در استخراج تقویم قمر و معرفت درجه آن از ارتفاع وقت و ارتفاع یکی از ثوابت
در عنکبوت موضوع باشد باب ۱۰ در معرفت استخراج تقویم قمر و زحل و مشتری و مریخ از غایت ارتفاع
و معرفت عرض هر یکی از ثوابت و سیاره از کواکب و جنوب بتحقیق باب ۱۱ در معرفت رجعت
و استقامت کواکب متحیره و آن دو فصلست فصل اول در معرفت رجعت و استقامت کواکب علوی
فصل دوم در معرفت رجعت و استقامت زهره و عطارد از ارتفاع وقت باب ۱۲
در معرفت حدود و وجوه و ارباب مثلثات و سهم السعادة و سهم الغیب باب ۱۳
در معرفت وضع صورت زایجه طالع و [illegible] و تواریخ و اعمال آن و مثل آن باب ۱۴
در معرفت طالع تحویل موالید در هر سالی از سالهای عمر که خواهند از درجه طالع اصل [illegible]
و صورت زایجه و وضع شروع توانند کرد باب ۱۵ در معرفت نمودار و آن سه مقدمه و دو فصل
در [illegible] و انتهاآت و ادوار آن فصل اول در معرفت نمودار درجه طالع [illegible] اصل مولود
فصل دوم در معرفت نمودار درجه طالع تحویل سال عالم و موالید باب ۱۶ در معرفت انتهاآت و وضع
آن [illegible] باب ۱۷ در معرفت وضع جدول [illegible] و انتهاآت و طالع [illegible]
باب ۱۸ در معرفت مطالع البروج بلد بخط استوا [illegible] بفلک مستقیم [illegible] اول الجدی باب ۱۹
در معرفت ساعات روز و شب از تعدیل النهار و نصف قوس النهار و قوس اللیل باب ۲۰ در بیان [illegible]
مستوی و معوج و اجزاء آن و معرفت اجزاء ساعات معوج و اجزاء و معرفت اجزاء ساعات و دقایق
باب ۲۱ در معرفت ساعات مستوی و معوج گذشته از روز یا شب از خطوط ساعات مستوی و معوج
باب ۲۲ و معرفت ساعات معوج از خطوط متضاده و استخراج [illegible] مستوی از معوج و عکس آن
در معرفت [illegible] از ارتفاع آفتاب باب ۲۳ در معرفت غایت ارتفاع [illegible] درجات
فلک البروج [illegible] باب ۲۴ در معرفت غایت ارتفاع کواکب و عرض و بعد از معدل النهار
و عرض از فلک البروج باب ۲۵ در معرفت درجات طلوع و غروب و مطالع کواکب بلد و درجات
و مطالع بخط استوا [illegible] بفلک مستقیم [illegible] از اول الجدی و مابین قوس النهار کواکب باب ۲۶
در معرفت آنکه چون کوکب با افق مشرق یا مغرب و نصف النهار یا نصف اللیل رسد چه مقدار
از روز یا شب گذشته باشد باب ۲۷ در معرفت مقدار ساعات طلوع صبح و غروب شفق باعتبار
درجه آفتاب یا کواکب در افق و معرفت نصف اللیل از ارتفاع [illegible] باب ۲۸
در معرفت سمت از ارتفاع آفتاب و کواکب و ارتفاع و سمت در آفاق

بیست و هشتم

[illegible]

باب ۲۹ در استخراج ساعات سوی مشرق آفتاب و کواکب از اصطرلاب سمت و کیفیت آن باب ۳۰
در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج و جهات آن باب ۳۱ در معرفت عرض بلد از صفحه و مقنطرات و از غایت ارتفاع
آفتاب و میل آن و غایت ارتفاع کواکب و بعدش از معدل النهار و رعایت ارتفاع کواکب ابدی الظهور باب ۳۲
در معرفت طول بلد از غایت ارتفاع آفتاب باب ۳۳ در معرفت جیب و قوس و منعطفات آن و بیان
قوس و استخراج جیب از ارتفاع و ارتفاع از جیب باب ۳۴ در معرفت ظل و اقسام آن و استخراج ظل از ارتفاع
و ارتفاع از ظل باب ۳۵ در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله و مساحت آن از دایره هندی باب ۳۶
[illegible] باب ۳۷ در بیان معرفت [illegible]
در معرفت اوقات صلوات و بیان اول ظهر و [illegible] مذهب ائمه علیهم السلام
مرتفع از زمین یا ارتفاع مساحت سطح زمین از ارتفاع قطب معدل النهار و غایت ارتفاع یکی از ثوابت
المقالة الثانیه در ذکر مسائل و اعمال
باب ۳۸ در معرفت پهنای رودخانه که بدان گذر نتوان یا خندق عمیق و یا عمق چاه
گذشته [illegible] باب ۱ در سبب وضع صفحه آفاقی و معرفت القاب و خطوط و دوایر آن باب ۲
[illegible] صفحه آفاقی و آن دوازده باب است باب ۳ در معرفت دایره
در معرفت تعدیل النهار و نصف قوس النهار و قوس اللیل و ساعات روز و شب و اجزاء ساعات
ساعات معوج از ارتفاع آفتاب یا کواکب از ربع مجیب و صورت آن باب ۴ در معرفت دایره و ساعات مستوی از ارتفاع آفتاب یا
کواکب از ربع مجیب بطریق برهان باب ۵ در معرفت طالع از دایره و ساعات گذشته از روز یا شب باب ۶ در معرفت طالع تحویل
سال عالم و موالید از فضل السنه باب ۷ در معرفت تسویة البیوت باب ۸ در معرفت مطالع البروج بخط استوا
[illegible] باب ۹ در معرفت طالع در افق که عرض [illegible]
و بلد و بیان درجات طلوع و غروب و مطالع هر کوکب [illegible]
[illegible]
[illegible] گذشت باب ۱۰ در معرفت طلوع و غروب منکوس و مقدمات آن و عمل [illegible]
باب ۱۱ در معرفت صنعت اعمال اصطرلاب و امتحان خطوط و دوایر و آلات و [illegible]
آن باب ۱۲ در معرفت بعضی از کواکب ثابته مشهوره که از جهت ارتفاع گرفتن در عنکبوت وضع کنند
باب ۱ در معرفت القاب و آلات [illegible] و وضع جدول طول و عرض و جهت و عظم و مزاج آن
و خطوط و دوایر اصطرلاب [illegible] باشد که در حلقه اصطرلاب [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

قسمت کنند تا هر قسمی شش درجه باشد و در غیر ممره بخش کنند تا هر سه درجه باشد و در نصف یا زده قسمت کنند تا دو درجه باشد
و در اصطرلاب تام هر بخش را یک قسمت کنند تا هر درجه را علامت معینی بود و آنجا که باشد سطور از مرکز بود و اطراف
حمل و میزان که گذشته باشند از اجزاء حمل و میزان خوانند و هر جدولی را ربع آنچه که در برابر اجزاء جدول باشد و از اول
راس الجدی خوانند و زیادت دیگر که از سطح عنکبوت مرتفع شده باشد از عنکبوت را لبان منقور خوانند از اجزاء
خوانند و زوائد دیگر باشد که بر هر یک نام کوکبی از کواکب ثابته نوشته باشند هر یک را شظیه کوکب
و هر کوکب نیز خوانند و چون اصطرلاب از ربع مسکون شمالی باشد هر کوکبی که در اندرون منطقة البروج
بر حوالی سمت الراس بلاد شمالی گذرد و عرض شمالی باشد و آنچه بیرون از جوانب بیرون منطقة البروج گذرد
و عرض او جنوبی باشد و در بیرون دوایر تا تمام باشد که بر هر یک نام هر چند کوکب جنوبی بسته باشند از احجار مستک الشظایا
خوانند و آنجا که محاذات اجزاء منطقة البروج بخط منقطع با کواکب جنوبی را منطقة البروج وصل کرده اند و بر صفایح اجزاء بسیار باشد
از آنجمله مرکز دایره متوازی که بر گرد آن مرکز صفیحه بر آن از مدارات یوم الاعتدالین و الانقلابین خوانند و این جهت اگر بر
کناره صفیحه باشد مدار راس الجدی بود و اگر در وسط باشد که بمثابه منطقه معدل النهار است مدار راس حمل و میزان خوانند
و آنکه در اندرون است مدار راس سرطان و مابین مدار حمل که معدل النهار است و هر یک از این دو مدار که نهایت مدار آفتاب
در شمال و جنوب بقدر میل کلی باشد که آن بر رصد مراغه بیست و سه درجه و سی دقیقه است و این ابعاد از درجات منقطعات
در نصف النهار صفیحه میان مدار حمل و هر یکی از مدار سرطان و جدی معلوم شود و در اصطرلاب جنوبی حوالی قطب جنوبی
معدل النهار در مرکز صفیحه مدار راس الجدی در اندرون مدار حمل و مدار سرطان بیرون باشد و بعضی
کواکب جنوبی در اندرون منطقة البروج باشند و شمالی بیرون و جوانب دیگر بعضی تام و بعضی نا تمام از مرکز انها
باشد از مرکز صفایح آنرا دوایر مقنطرات خوانند و آن رسم فوق الارض باشد و دایره خرد که در میان همه دایره
در مرکز و علامت نقطه کرده باشند آنرا سمت الراس خوانند و دایره اول از مقنطرات که بر کناره باشد و نام او
دایره افق مشرق و مغرب خوانند و دو خط مستقیم که بر مرکز صفایح بر زوایای قائمه متقاطع باشند اگر از جانب مقنطره
و سمت الراس آمده دیگر آنکه بر دایره نصف النهار شده که در اصطرلاب سطح خط وسط السماء و نصف
النهار خوانند و خط دوم را خط مشرق و مغرب در افق خط استوا و در اصطرلاب شمالی افق مشرق از آن
جنوب مشرق و مغرب از دو کنار است و در میان مقنطرات باشد از افق مشرق و مغرب عدد آن نوشته باشند
تا نود که سمت الراس باشد و ترتیب این اعداد در اصطرلاب غیر تام مختلف است [illegible] شش شش سی افزاینده
تا تا و در [illegible] و در نصف تام و در اصطرلاب تام یک یک [illegible] اجزاء عنکبوت و اگر رشته اجزا در اصطرلاب
نیز دراجزا عنکبوت بباشد که گویند فلان اصطرلاب شش است و این قسم را مخرج الاصطرلاب
خوانند و اگر اجزاء بجزء درجات ربع ارتفاع نصف باشد [illegible] دیگر از سمت الراس بر جانب
بر درجات افق کشیده باشند از دوایر سموت خوانند از آن جمله یکی دایره که از سمت الراس بر نقطه
دایره افق خط مشرق و مغرب گذشته باشد از دایره مشرق و مغرب و دایره اول سموت خوانند که آن شد
که این دایره را منقوط کرده اند و در بعضی اصطرلابات سطور ابر سموت بر قسم تحت الارض کشیده باشند
و بهتر آن بعد بر دایره افق و دایره سموت منقسم باشند که از آن اقسام سمت مشرق و مغرب افق و کواکب

که خط نصف النهار است از جانب راست که جنوب باشد که نشیب او زود است تا بر هر ربع درجه قسمی نوشته
باشند تا بمحاذی السطح و شصت که خط علاقه منتهی شود اما بر هر نود درجه و یا بر صد و ده که رسیده اند از هر کرده
و آنکه مانند سنجر که از مرکز عضاده و مجوف صفایح گذشته باشد محور و قطب معدل النهار باشد از قطب
خوانند و آنجه قطب را بر آن استوار کنند از افرس خوانند و آنچه مانند حلقه که در آن فرس باشد
تا فرس مرتفع شود بر سطح عنکبوت نشاید و آن را فلس الشیر خوانند و بر پشت مجوف دو خط مستقیم باشد که یکدیگر را
بر مرکز زوایا قائمه قطع کرده باشند اگر بر مرکز گذشته باشد خط علاقه و خط وسط السماء خوانند و خط دوم
را خط مشرق و مغرب و دو ربع که بالای شست مجوف گشته باشد اربع الارتفاع قسمی و در یک شصت باشد و در ربع
از دو ربع که از دو جانب زیر باشد بر دو قسمت کرده باشند از اجزاء ارتفاع خوانند و باشد که زیر دو ربع نیز
کرده باشند تا از هر دو جانب ارتفاع از ظل و ظل از ارتفاع توان دانست نیز اگر در مقابل آن
دو ربع دیگر اجزاء ظل اصابع و اقدام است و نیز بعضی کنند و نباشد که بعد از آن که ظل بر دو نصف کنند و محسن
کرده از مصنف آنکه مقابل حمل و نیم درجه ارتفاع است و عمود اجزا که از خط علاقه و در دوم ربع خط مشرق
و مغرب و هر یک عمود را ابتداء از خط علاقه تا بخط مشرق و مغرب از دوازده قسمت کرده و هم نوشته
باشند از اطل اصابع خوانند و اگر به هفت بخش کرده باشند ظل اقدام و اگر ظل اصابع معکوس با آن شصت جزو قسمت
کرده آنرا اظل اقدام خوانند و از جهت انحراف اجزائی که در قسمت این دو عمود و قسمت از اظل مستوی خوانند و تا
که در اخر ربع ظل مستوی اقسام از انوات مبسوطات نهار و لیل وضع کرده باشند و گاه باشد که در دو ربع تحتانی هم دایره
بروج دوازده کانه نوشته باشند و درجات صعود و درجه هر یک ان و ارباب هر یک وضع کرده و آنجا مانند مسطره باشد که
بر پشت اصطرلاب متحرک باشد آنرا عضاده خوانند و آن دو مربع که بر دو طرف عضاده باشد آنرا از آفتاب
و القمر خوانند و در هر لبنه سوراخی باشد آنرا ثقبتان ارتفاع خوانند و دو طرف عضاده را که تیز باشد مسطره ارتفاع
خوانند و در بالا ثقبها ارتفاع در هر لبنه رخنه کرده باشند تا کسانی که در طلب ارتفاع از ثقبها توانند کردن اینجا به دیدن کل
ساخته در آن رخنها خوانند و کواکب را با سانی در نظر آورده ارتفاع گیرند و منتصف عضاده را که در زمان ارتفاع بر جانب
آفتاب باشد از مرکز تا قاعده لبنه سطحی از اطول بود و جهت آن است و در بعضی شش قسم مختلف کرده باشند از خطوط
ساعات معوجه خوانند و نصف دیگر را که ضلع مخروف است از عضاده که در مقابل ربع ارتفاع افتد شصت قسمت کرده اند
از مرکز بر هر درجه و رقوم نوشته باشند از اجزاء جیب خوانند و از درجات ارتفاع خطها مستقیم موازی خط مشرق و
مغرب تا درجات جیب بخط نصف النهار کشیده باشند از خطوط جیب خوانند و باشد که خطوط جیب بر هر چهار ربع
ارتفاع کشیده باشند و این نوع اصطرلاب را مجیب خوانند و در روی مجره صحیفه مشکل مشبکه که را عنکبوت مشبکه خوانند و
دایره تام که در عنکبوت اسامی بروج دوازده کانه نوشته باشند منطقة البروج خوانند و تقسیم بروج در اصطرلاب غیر تام
مختلف باشد چنانچه در بعضی هر یکی برج را که سی درجه است به پنج قسمت کنند تا هر قسمی شش درجه باشد و در بعضی شش
قسمت کنند

نقطه‌ها

معلوم کنند و اعداد ارتفاعات سموت از افق در اکثر اصطرلابها [illegible]
درجه را کشیده ابتدا از نقطهای مشرق و مغرب که موضع تقاطع دایره اول السموت با افق اند ارقام شرقی
و شمالی و غربی شمالی را در بالای [illegible] و افق [illegible] نقطه شمال که موضع تقاطع خط
نصف النهار و افق است [illegible]
کرده از نقطه مشرق و مغرب [illegible] اصطرلاب [illegible]
[illegible]

باب دوم

[illegible]

[illegible]

باب سیم

[illegible]

باب چهارم

فصل اول

[illegible]

فصل دوم

[illegible]

باب پنجم

[illegible]

فوق الارض شود بر کدام مقنطره افتاده است و شرقی است یا غربی و اگر شب باشد بر هر یکی از کواکب ثابته که مشهور شود
بر کدام مقنطره افتاده است [illegible] چون آفتاب یا کوکب [illegible] ارتفاع
[illegible]

باب هشتم [illegible]

[illegible]

باب نهم [illegible]

فصل اول [illegible]

فصل دوم [illegible]

فصل سیم [illegible]

فصل چهارم [illegible]

[illegible]

[illegible]

فصل چهارم [illegible]

[illegible]

باب ششم [illegible]

[illegible]

باب دهم [illegible]

جدول حدود مصریان

حصص	ارباب	حصص	ارباب	حصص	ارباب	حصص	ارباب	حصص	ارباب	بروج	ارباب مثلثات						وجوه		
ه ل	زحل	ه که	مریخ	ح ک	عطارد	و یب	زهره	و	مشتری	حمل	ل	س	ی	ل	ی	س	ه	س	ح
ج ل	مریخ	ه کز	زحل	ح کب	مشتری	و ید	عطارد	ح	زهره	ثور	ح	ه	ر	ح	ر	ه	ل	ر	د
و ل	زحل	ز کد	مریخ	ه یز	زهره	و یب	مشتری	و	عطارد	جوزا	ی	ل	د	ی	د	ل	س	ح	ی
د ل	زحل	ز کو	مشتری	و یط	عطارد	و یج	زهره	ز	مریخ	سرطان	ر	ه	ح	ر	ح	ه	ر	د	ه
و ل	مریخ	و کد	عطارد	ز یح	زحل	ه یا	زهره	و	مشتری	اسد	ل	س	ی	ل	ی	س	ح	ی	ل
ب ل	زحل	ز کح	مریخ	د کا	مشتری	ی یز	زهره	ز	عطارد	سنبله	ح	ه	ر	ح	ر	ه	د	ه	س
ب ل	مریخ	ز کح	زهره	ز کا	مشتری	ح ید	عطارد	و	زحل	میزان	ی	ل	د	ی	د	ل	ی	ل	ر
و ل	زحل	ه کد	مشتری	ح یط	عطارد	د یا	زهره	ز	مریخ	عقرب	ر	ه	ح	ر	ح	ه	ه	س	ح
د ل	مریخ	ه کو	زحل	د کا	عطارد	ه یز	زهره	یب	مشتری	قوس	ل	س	ی	ل	ی	س	ل	ر	د
د ل	مریخ	د کو	زحل	ح کب	زهره	ز ید	مشتری	ز	عطارد	جدی	ح	ه	ر	ح	ر	ه	س	ح	ی
ه ل	زحل	ه که	مریخ	ز ک	مشتری	و یج	زهره	ز	عطارد	دلو	ی	ل	د	ی	د	ل	ر	د	ه
						[illegible]	یب		زهره	حوت	ر	ه	ح	ر	ح	ه	ح	ی	ل

و در حد [illegible] بروج [illegible] و معرفت عرض هر کوکب شمالی یا جنوبی بطول و عرض کواکب ثابته تحقیق از غایت ارتفاع
چون بخواهی که [illegible] کوکب [illegible] نصف النهار [illegible] غایت ارتفاع او [illegible] بر خط نصف النهار [illegible] کنند یکی
بحمل ارتفاع وقت [illegible] کواکب ثوابت گرفته [illegible] از نقطه ارتفاع [illegible] شرقی یا غربی اگر از منطقة البروج بر شش خط نصف
النهار افتد درجه تقویم آن کوکب [illegible] معرفت عرض آن کوکب نظر کنند اگر درجه تقویم از منطقة البروج بر شش از غایت ارتفاع
افتاده [illegible] کوکب [illegible] و اگر [illegible] غایت ارتفاع کوکب زیاده بر غایت ارتفاع تقویم او بود از منطقة البروج ما بین [illegible] غایت
ارتفاع کوکب و موضع او از منطقة البروج در نصف النهار عرض کوکب [illegible] شمالی و اگر عکس این باشد یعنی [illegible] غایت ارتفاع
کوکب کمتر از ارتفاع موضع او از منطقة البروج باشد در نصف النهار ما بین آن [illegible] عرض کوکب [illegible] جنوبی بود و اگر [illegible] غایت ارتفاع
کوکب [illegible] الرأس شمالی [illegible] موضع تقویم کوکب از منطقة البروج جنوبی یا [illegible] تمام [illegible] ارتفاع جمع کرده عرض کوکب [illegible]
جهة کوکب [illegible] چنانچه اگر کوکب [illegible] الرأس شمالی باشد عرض کوکب شمالی بود و اگر جنوبی باشد جنوبی [illegible] استخراج تقویم کواکب ثابته و
عرض [illegible] چنانچه ذکر رفت از غایت ارتفاع کوکب [illegible] و ارتفاع وقت کوکب [illegible] طریق عمل یاد کرد **باب یازدهم** در
رجعت و استقامت کواکب متحیره و آن دو فصل است **فصل اول** در معرفت رجعت و استقامت و اقامت [illegible] کوکب علوی **فصل دوم**
در معرفت رجعت و استقامت زهره و عطارد از ارتفاع وقت **فصل اول** در معرفت رجعت علویات [illegible] نوع
اول آنکه تقویم کوکب از غایت ارتفاع چنانچه در باب [illegible] مقدم ذکر رفت [illegible] عمل کرده نظر کنند اگر روز بروز تقویم کوکب زیاده
شود کوکب مستقیم [illegible] و اگر زیاده و نقصان نشود [illegible] و اگر کوکب با آفتاب کمتر از شش برج بود مقیم رجعت [illegible] و اگر بیشتر باشد مقیم استقامت
و اگر تقویم کوکب روز بروز نقصان شده [illegible] راجع بود و اگر مقابل آفتاب بود در وسط رجعت [illegible] و در ربع [illegible] رجعت [illegible] مقیم [illegible] شود
و نوع دوم [illegible] اعتبار استخراج تقویم بود و آن در کواکب علوی چنان [illegible] غایت ارتفاع کوکب [illegible] معلوم کنند اگر در تزاید
بود و کوکب در نصف [illegible] ما بین اول سرطان تا آخر جدی باشد راجع بود و اگر در تناقص بود مستقیم و اگر زیاده و نقصان نشده
باشد مقیم و اگر کوکب در نصف صاعد [illegible] ما بین اول جدی تا آخر سرطان و غایت ارتفاع در تزاید بود کوکب مستقیم [illegible] و اگر در تناقص باشد
راجع [illegible] مقیم **فصل دوم** در معرفت رجعت و استقامت زهره و عطارد چون ارتفاع وقت [illegible] کواکب
چنانچه در باب [illegible] ذکر رفت معلوم کرده شرقی یا غربی [illegible] کنند [illegible] ارتفاع [illegible] از ثوابت گرفته [illegible] نقطه
ارتفاع او [illegible] اگر از منطقة البروج بر شش ارتفاع افتد درجه تقویم زهره یا عطارد [illegible] پس [illegible] مستوی [illegible] چون
کوکب [illegible] مقدار ارتفاع [illegible] شرقی یا غربی ارتفاع زهره یا عطارد گرفته نظر کنند اگر شرقی باشد و روز بروز
ارتفاع در تزاید [illegible] نقص بود و کوکب راجع و اگر غربی باشد و ارتفاع در تزاید [illegible] باشد و
کوکب مستقیم و اگر ارتفاع روز بروز نقصان شود در شرقی تقویم در تزاید [illegible] و کوکب مستقیم و در مغرب [illegible] چون ارتفاع
[illegible] کوکب راجع **باب دوازدهم** در معرفت حدود و وجوه و ارباب مثلثات [illegible] و سهام
چون [illegible] طالع [illegible] استخراج تقویم کواکب [illegible] رجعت و استقامت فارغ شوند [illegible]
[illegible] طالع [illegible] تقویم کواکب [illegible] درجات [illegible] خانها و سهام [illegible] اصطرلاب حدود و وجوه و
ارباب مثلثات [illegible] صورت [illegible] سعادت و نحوست [illegible] دلایل [illegible] حدود و وجوه و سهام
[illegible] معلوم شود [illegible] بر هر خانه [illegible] معلوم [illegible] طریقه پیدا کردن [illegible] خانها و دلایل
چنان بود که چون [illegible] طالع درجات خانها و کواکب حدود و وجوه و ارباب مثلثات نهاده [illegible] نظر کنند

شبلا بر درجه طالع اگر صاحب طالع ناظر باشد بدان درجه آن کوکب مستولی باشد و اگر ناظر بدرجه نباشد بر ترتیبی که چنان شرح دادیم اگر نظر واقع نشود بدرجه ناظر هم روا بود و اگر صاحب طالع ساقط بود بصاحب شرف نظر کنند پس بصاحب حد پس بصاحب وجه پس برب مثلثه اول و اگر همه ساقط باشند [illegible] مستولی نباشد مانند بعضی از [illegible] باشد و اگر مستولی یا سه و یا پنج بر هر یک از مواضع جمع شوند صاحب خانه را تقدیم دارند و باقی را بترتیبی که ذکر رفت و اگر کوکب ناظر بخانه و شرف و حد و وجه خود باشد صاحب خانه را پنج قوت گیرند بجهت صاحب شرف را چهار و صاحب حد را سه و وجه را دو و رب مثلثه اول را یکی و اگر کوکب در حظ خود باشد قوت حظ او مضاعف گردد پس هر کدام که قوتش بیشتر باشد مقدم دارند چنانکه رب مثلثه اول را اگر یک قوت دارد اگر بحد و وجه خود ناظر باشد پنج قوت دیگر زیاده شود او را بر صاحب خانه مقدم دارند زیرا که او شش قوت و صاحب خانه را پنج و باقی بر این قیاس و مثال مستولی در صورت زایچه طالع نموده خواهد شد و طریقه معرفت سهم السعادة و سهم الغیب چنان باشد که در طالع روزی تقویم آفتاب را از برج و درجه و دقیقه تقویم قمر نقصان کنند و باقی را برج برج و در درجه طالع افزایند حاصل موضع سهم السعادة شود و چون [illegible] قمر را از برج و درجه و دقیقه آفتاب نقصان کرده باقی را برج برج و در درجه طالع افزایند حاصل موضع سهم الغیب و در طالع شبی برعکس او عمل کنند یعنی در سهم السعادة تقویم قمر را از تقویم شمس بکاهند و در سهم الغیب تقویم شمس را از تقویم قمر [illegible] و حاصل را دایما بر درجه طالع افزایند تا موضع سهم السعادة و سهم الغیب معلوم شود و از اینجا معلوم میشود که عمل سهم السعادة در روز و عمل سهم الغیب در شب [illegible] و در شب برعکس یعنی سهم السعادة در شب چون سهم الغیب در روز است و اگر این عمل از اصطرلاب خواهند درجه تقویم شمس و قمر را هر یکی از منطقة البروج طلب کرده از نشان درجه آفتاب تا نشان درجه قمر بر توالی بروج شمرده حاصل را بر درجه طالع افزایند تا بهر برج و درجه منتهی شود موضع سهم السعادة بود در طالع روزی و سهم الغیب در شبی و اگر ابتدا از قمر کنند و بر توالی بروج تا درجه آفتاب شمرده بر درجه طالع افزایند بهر درجه منتهی شود موضع سهم الغیب در روز یا سهم السعادة در شب هم بر این طریقه که ذکر رفت از اصطرلاب تمام سهام طالع تحویل سال عالم و موالید عمل توان کرد و اگر در پشت اصطرلاب حدود و وجوه و ارباب مثلثات نباشند از این جدول باسانی بر دارند و جدول اینست

باب سیزدهم در معرفت صورت زایچه طالع و مواعده تواریخ و اعمال و مسائل چون درجه طالع و لواحق آن که ذکر رفت بجهت ولادت یا اختیار عمل کرده باشند صورت زایچه را بطریقه که در این مثال نموده میشود با مواعده و القاب که مناسب حال مولود باشد و تواریخ و ساعات که گذشته از روز یا شب بنویسند و مستولی البیوت و تقویم کواکب و سهام عمل کرده در صورت زایچه ثبت کنند و بازاء درجات خانها دلایل چنانکه ذکر رفت معلوم کنند باعتبار تسییر درجات کواکب و سهام را ارقام تسویه نهند و بعد از آن عنوانات خانها از اطراف زایچه در جدول باریک بنویسند و ارباب حظوظ درجه طالع را تمام در وسط زایچه ثبت کنند بنا بر این طالع ولادت خود را این حقیر از راه مثال در این جدول وضع کرده تا چون صورت طالع ولادت یا اختیار خواهند بدین صورت عمل کرده زایچه نهند و صورت طالع اینست که اتفاق افتاده ولادت کاتب [illegible] روز پنجشنبه دوم ذی الحجه سنه [illegible] هجری موافق [illegible] [illegible] ساعت و یازده دقیقه بر آمد طالع برج حوت [illegible] درجه و صفر دقیقه [illegible]

باب چهاردهم در معرفت طالع تحویل موالید در هر سال که خواهند از عمر مولود بجهت [illegible] مثال صورت طالع تحویل آن چنان باشد که عدد سالهای تمام مولود را در فضل السنه که [illegible] درجه و یازده دقیقه است ضرب کرده اگر زیاده از دور باشد [illegible] طرح کنند و باقی را نگاه دارند پس درجه طالع اصل را از افق شرقی [illegible] مقدار [illegible] اجزا [illegible] بگردانند [illegible] طالع تحویل [illegible]



[illegible]

صورت زایچه طالع تحویل سال پنجاه و هشتم ناقصه مولود که در باب دویم مثال نمودیم

عاشر الاصل الدلو	سال پنجاه و هشتم	رابع الاصل
	القوس ك	
	۲۳۳	
	در اول سال پنجاه و هشتم ناقصه مولود [illegible]	
	الجوزا ك	
	المسند المدبو	
سابع الاصل [illegible]	سابع الانتها [illegible]	ثالث الاصل ثور الدلو

[illegible]

در درجات فضل السنة که ذکر رفت ضرب کردیم و حاصل ضرب را که بود از ضرب سالهای تامه در درجات فضل السنة چهار هزار و چهارصد

و پنجاه و نه با حاصل ضرب پانزده دقیقه در سالهای مذکور یعنی چهارده درجه و پانزده دقیقه جمع کردیم شد چهار هزار و چهارصد و هفتاد

و سه درجه و پانزده دقیقه آنرا بر سیصد و شصت قسمت کردیم بعد از طرح دور را از خارج قسمت باقی ماند [illegible] و نود و سه درجه و

پانزده دقیقه پس درجه طالع ولادت را که بود حوت کح در فصل لوح را [illegible] نهاده [illegible] را بقدر اعداد باقی بر توالی اجزا حرکت

حرکت دادیم تا قوس بیست درجه بر افق شرقیة افتاد و سنبله [illegible] میزان چهار درجه [illegible] وسط السماء و این طالع و عاشر سال پنجاه و هشتم

[illegible] سال پنجاه و هشتم ناقصه مولود است و چون نظر کردیم موضع آفتاب در اصل مولود یعنی سنبله بیست

یکم درجه فوق الارض بود درجه آفتاب را [illegible] درجه سنبله [illegible] کردیم و درجه آفتاب را [illegible]

[illegible]

بسم الله الرحمن الرحیم الحمد لله رب العالمین والصلوة علی رسوله [illegible]

اما بعد [illegible]

[illegible]

فصل اول [illegible]

فصل اول [illegible]

فایده [illegible]

[illegible]

اول [illegible]

چهارم [illegible]

پنجم تحویل سعود و نحوس طریقه عمل چنان است که درجه طالع را بر افق شرقی ولادت نهاده مری ش کنند و عنکبوت را بر توالی
اجزاء مجره بقدار سال های عمر مولود بگردانند اگر بر افق شرقی افتد موضع تسییر درجه طالع باشد و نظیرش بر افق مغرب درجه سابع
و اگر بر خط نصف النهار افتد درجه عاشر بود و نظیر آن درجه رابع و موضع تسییر تحویل هر کوکب بعد آنرا درجه قسمت خوانند و صاحب
حد آن درجه را قاسم و ماههای و ایام که از سال حاصل ماند بر اجزا ایام سال های باقیه مولود خوانند و از سبب آنکه هر یک درجه
از اجزاء مجره چهار دقیقه [illegible] هر سه ماه را یک دقیقه تسییر گردانند در اصطرلاب اگر باعتبار زمان عمل کنند چون هر یک از درجات مطالع
نصف دقیقه است چنانکه هر یک دقیقه اصطرلاب یازده دقیقه بعد از طالع به هر ش روز یک دقیقه تسییر باشد تا تسییر او ان
از بعد سال و ماه و روز معلوم شود و تسییرات باقیه خانه ها و کواکب و سهام بر چنین باشد **ثالث** طالع ولادت را که بود حوت
یک درجه بر افق شرقی نهاده مری ش کردیم عنکبوت را پنجاه و هفت درجه [illegible] سال های تام مولود است بر توالی اجزاء مجره گردانیدیم
یافتیم بر افق شرقی جوزا بهشت درجه و این درجه قسمت است از تسییر درجه طالع و صاحب حد این درجه یافتیم از جدول حدود مشتری را
او قاسم تسییر درجه طالع و نظیرش بر افق مغرب قوس بهشت درجه و این درجه قسمت از تسییر سابع بود و صاحب حد ش قاسم هم
یافتیم بر خط نصف النهار فوق الارض دلو بیست و یازده درجه و این درجه قسمت است از تسییر درجه عاشر و در موضع هم قاسم مشتری بود و نظیر
این در وتد الارض یافتیم اسد بیست و یازده درجه و این درجه قسمت باشد از تسییر رابع و قاسم حد و این تسییرات و اوتاد اربع است در
او زمان [illegible] و مقصود آنکه اول [illegible] و هشتم [illegible] در باب [illegible] عمل کرده شد و در وسط
طالع وضع کردیم و تسییرات [illegible] باقیه و اوتاد و دلایل که بر درجات اوتاد باشند چنین عمل کنند و اگر در مابین اوتاد باشد
فصل دوم در بیان تسییر درجه طالع تحویل سال عالم
عرض افق و حادثات آن بخصوص باید کرد تا آن تسییر توانند کرد و آن بقول کتب علم درا در
وهو البعد [illegible] کوکب بوسط تمس آن [illegible] دقیقه و هشت ثانیه است و این عمل از حکم [illegible] خلاف بطلیموس است [illegible]
هشتاد و [illegible] است اما چون مشهور و هند اول است بدین طریقه عمل کنند و آن چنان بود [illegible] طالع تحویل سال عالم
با مولود را [illegible] کواکب و سهام عمل کرده در نظر هند [illegible] نصف النهار [illegible] در شبانه روز سی ساعت
و [illegible] دقیقه [illegible] درجات و دقایق طالع افزایند تا [illegible] همان درجه و دقیقه طالع تحویل سال عالم
با مولود [illegible] تحویل از نصف النهار [illegible] ساعات و دقایق بعد از زمان [illegible] نصف النهار [illegible] و دقیقه
و [illegible] کنند و حاصل را بر درجات و دقایق طالع [illegible] افزایند با تسییر درجه طالع نصف النهار [illegible]
الخ [illegible] افتاب [illegible] تا [illegible] درجه [illegible] در میان جدول [illegible] تحویل
مولود با تقویم [illegible] عبارت در مابین آن [illegible] دلیل [illegible]
السعاده و بالی [illegible] بدین قیاس تا سعادت و نحوست [illegible] طالع [illegible] در معرفت انتهاآت
موالید و آن [illegible] است **اول** انتهاء سنوی **دوم** انتهاء [illegible] **سیم** انتهاء [illegible] **چهارم** [illegible] ساعات
بکار دارند و آنرا انتهاء ساعات خوانند اما انتهاء سنوی [illegible] طالع [illegible] سال [illegible]
و صاحب برج انتهاء را سالخدا اگر خواهند و چون انتهاء [illegible] با شعاع او [illegible] انتهاء از آن کوکب کنند و
و سالخدا [illegible] صاحب برج [illegible] صاحب برج باشد
که سالخدا است و طریقه این عمل با اصطرلاب [illegible] طالع [illegible]

در درجات فصل [illegible]
پنجاه و نه [illegible]
در [illegible] و پانزده دقیقه [illegible]
پانزده دقیقه پس درجه طالع [illegible]
حرکت دادیم تا قوس [illegible]
تا مر [illegible] اصطرلاب [illegible]
یکم درجه فوق الارض بود در [illegible]
توالی اجزاء مجره گردانیده [illegible]
طلوع آفتاب [illegible] زمان [illegible]
[illegible]
[illegible] و این [illegible]
طالع و [illegible]
[illegible]
[illegible] آنها [illegible]
[illegible] **ابجد**
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
در بیان تسییر طالع تحویل سال [illegible]
که در جه طالع [illegible]
احکام [illegible]
[illegible]
در [illegible]
و در جه [illegible]
در جه تسییر [illegible]
و [illegible]
و اگر [illegible]
[illegible]
[illegible]

... گویند العالم ... مستقیم محسوب ... اول الجدی

جدول ... مواضع انتهاآت و طالع تحویل ... هر یک ... بدان ... حمل

سال تاریخ	سال عمر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٧٧	٨٧	مط الو	ے ٢٢ و	ے	قوس	ے	ے	رفه ما	و [illegible]	
٣٧٨	٥٩	حا الو	.ط ما	ے	حدی	ما	ل	سه مو	حدی [illegible]	
٣٧٩	٦٠	ما الو	ر ے ند	ے	دلو	سه	ل	قه ما	طالع [illegible]	مقابل ... انتقال ازبعد بعد
٣٨٠	٦١	سه الو	ر ما لط	حوت	لح	ے		قط الو	میزان وط	
٣٨١	٦٢	ی الو	ر ے الوه	حمل	ـ	ح		رعط	و [illegible]	
٣٨٢	٦٣	مد الو	ـ ے الوه	ثور	ح	٥		الو	حمل و [illegible]	
٣٨٣	٦٤	مه الو	ـ مد الوه	جوزا	ی	ر		رط ما	[illegible]	انتقال ازبعد
٣٨٤	٦٥	نو الو	ـ الوه	سرطان	٥	ر		قعو الو	سنبله [illegible]	بحس
٣٨٥	٦٦	ر الو	ـ مد الوه	اسد	و	سه		رسو ما	و [illegible]	
٣٨٦	٦٧	ے الو	ـ ر الطح	سنبله	ر	ی		شه لو	حو [illegible]	
٣٨٧	٦٨	نط الو	ـ سو الطح	میزان	٢	٥		عح ما	سرطان [illegible]	
٣٨٨	٦٩	سه الو	ـ ىط ٢	عقرب	ط	٢		قسه الله	سله [illegible]	

[illegible]	العقرب	المیزان	[illegible]
شلم ح / شلح نا	رصد ند / رصو نا	رع ٤ / رع نه	[illegible]
سلط ند / شل ز	رصط / شمس	رعا م / رعد یه	[illegible]
شلمه / شلح ح	شامد / شمسه	رعم م / رعد له	[illegible]
شلد و / شلهـ	شمح م / شد لط	رعه ل / رعو اله	[illegible]
شلو لد / شل ر	شه ر / شو لو	رعو کا / رع لو	[illegible]
شلح کا / شلط اله	شمر له / شح لد	رعط ما / رف و	[illegible]
شمم الط / شماله	شط لح / شح له	رفا ا / رفا ز	[illegible]
شمح لی / شمح	شیا له / شیف لا	رفه لح / رفو مح	[illegible]
شمد ر / شمه نه	شیح لا / شیل لا	رفد مد / رفه م	[illegible]
شمو ز / شمح ـ	شیه لا / شیو لـ	رفو لو / رفر لا	[illegible]
شمط ر / شن سـ	شیح لـ / شیح لی	رفح ال / رفط اله	[illegible]
شنا ر / شنا له	شط له / شکه له	رصح / رصا لو	[illegible]
شنح ال / شند ر	شکا ر / شکه لی	رصد / رصو ط	[illegible]
[illegible]	شکه / شکو	رصد و / رصه ح	[illegible]
شنو ط / شنح نه	شکه / شکو مو	رصو ها / رصو ز	رسه / رسط

رم / رما ط	رت / ربا ط	قعه / قع نه	قه مد / قومو	قبو / قوز	قح / قط ه	سه / ساط	لو / لا ط	[illegible]

دار و حالت طفل در ان سن بسبب غرت تغیر مناسب قمر است در سن صبی کرار اکن کودکی گویند او سط غو تعلق بزهره دار ... وسن وقوف که سن کمال خلقت است متعلق با فتاب است دار د میان انتهاو سیر فرق نیست الرجا فی الاطلاق نشنه ... گویند که یک ... صاحب باهر ار الث ... درجه سیر در دوانتها جاری اطلاق کنند اگر گوید سال چهده سیر ... باهر ار سالی ... برج سیر و د و صاحب کشف گفته الاسیر ... انرا ن دلیل ثانی است مخوکشنع دلیل متقدم ... قطب عالم و انتهار اخذ ... دلیل متقدم است بموضع ... ومراد از متقدم انست که طلوع او متقدم باشد ... نوع ایک ... انتها ... سیر کرد دلایل طالع آنها یا بهر یک شمس برجی و شهور و ایام بحصاص بر تقاویم سعود ... طالع آنها افزایند چون حصه هر سالی یکبرج ... حصه ... که سه روز و ده ... دقیقه ... یک باشد شود حصه هر روز چهار دقیقه و ... شش ... شل از ولادت ... بر نزده ... پنجاه گذشته ... قوس ... سیر ... حذف ... برج ... و ... انده ... نوزده دقیقه وسیزده ... بر انمقدار بر تقاویم دلایل آنها افزایند هر محل که برسد موضع انتها بود ... اگر در جه انتها ... کوکب ... شعاع او بود حکم ان درجه بجنب آن کوکب و شعاع او کنند و اگر ... کوکب نبود ... شعاع او حکم بر ان درجه ... صاحب آن برج کنند ... که انتها باو رسیده ... سالخدا ... کنند و این ... انتهار ... بهره کدام کوکب ... اترا سالخدا گویند و بعضی از اهل احکام خداوند ساعت تحویل را سالخدا گویند و نزد اهل روم کوکب ... در صورت طالع سالخدا و در ... وجه ... گویند ... در احکام ... اعتبار تمام کنند ... طالع تحویل ... مولانا ... چند ... فردارات ... سالها ... فردار ... هر سالی چند را کوکبی ... هر سالی چند را ... قمر ... کنند ... سالها ... انتها ... سالی چند ... کنند ... هر کوکبی ... نوبت ... مولود ... سالها ... نوبت ... گویند و بعضی ... ترتیب گویند و بعضی از اهل احکام ... قسمت ... طبیعی ... مولود ... قسم کرده ... هر قسم ... حال مولود ... کوکب ... طبیعی ... اختلاف ... مختلف ... بخلاف ... که حال ... زحل ... کوکب ... وقت ولادت ... حال ... سن ... ضعیف ... حال ... اصل مولود ... انتها در ... باشد کراین درجه انتها ... باشد

باب پنجم در معرفت وضع جدول مولود در سالها ... که عمل کرده باشند ... سیرات و انتهاآت ... سالخدا ... تعیین کرده یازده جدول ... کشیده ... در عرض ان ... پس در جدول اول سالهای تاریخ ... که سالهای شمسی ... است ... جدول دوم سالهای ... جدول سیوم مطالع ... سیر ... درجه ... طالع ... چهارم ... طالع و در پنجم ... ششم برج انتها و در هفتم موضع انتها ... هشتم ... نهم مطالع ... دهم طالع ... یازدهم ... دلایل ... طالع

باب ششم در معرفت مطالع البروج ... جدول ... در ... انشا ... مستقیم ... اول الجدی ... استخراج طالع ... مطالع البروج ببلد ... بباید دانست ... معدل النهار ... طالع ... مطالع آن برج ... طالع برج ... که ... دقایق طلوع آن برج ...

جدول مطالع البروج بفلك مستقیم محسوب از اول الجدی

	الجدی	الدلو	الحوت	الحمل	الثور	الجوزا	السرطان	الاسد	السنبله	المیزان	العقرب	القوس
ا	٤٤	له سه	سد و	صه ط	قنر ند	قمر مح	قف ٤	رسـ کو	رسد و	رع ٤	رصر ند	شکر مح
ب	ا ٥	لو ط	سهه	صه له	قنح نا	قمح نا	قفا ه	رکح له	رسو ح	رع نه	رصح نا	شکی نا
ج	ـ نا	لد نو	سد ٤	صا له	قط مط	قط ند	قفد نا	رید نو	رمد ٤	رعا م	رصط	شکط ند
د	ح نو	له کج	سد ز	صه مه	قک یو	قن ز	قفح نو	ریه کج	رمد ز	رعد مه	شم یو	شل ز
ه	د الد	لو ک	سه ند	صح م	قا مد	قنه ٤	قفد الد	رد و ک	رعه نه	رع م	شا مد	شله ٤
و	ه ار	ر الد	سو نا	صد له	قک مد	قنح ح	قعه ار	رک الد	رمو نا	رعد له	شد مد	شلح ح
ز	و لـ	لح اح	سر ح	صه لـ	فکح م	قند و	قفو لـ	ریع او	رمو ح	رعه ل	شمح م	شله و
ح	د لح	لط اه	سح مد	صو اه	قکد لط	قنه ـ	قفر لح	رط اه	ریح مد	رعو اه	شد لط	شله ـ
ط	ح مح	م او	سطم	صر کا	قله ر	قنو یح	قفح مح	رک او	رمط م	رعو کا	شه ر	شله یح
ی	٥ ع	م ار	ع لو	صح یو	قکو لو	قنر ر	قفط ع	رکا ار	رهد لو	رع یو	شو لو	شلر ر
یا	ی مح	مبا ح	عا لح	صط نا	قکر له	قنح کا	قص مح	رای ح	رنا لح	رعط نا	شمر له	شلح کا
یب	یا ح	مح ح	عا لط	قه و	قکح لد	قنط اه	قصا ع	رکر ع	رنا لط	رف و	شح لد	شلط اه
یج	یح ح	مد الط	عح اد	قا ـ	قلط لو	قسو الط	قصو ح	رالد الط	رنح اد	رفا ا	شط لو	شم الط
ید	یلد ح	مه الط	عد کر	قا نر	قل لد	قسا اد	قصد ر	راد ه	رند کر	رفا نر	شح لد	شما لد
یه	یه کح	مو الط	عه نو	قد کح	قلا الد	قسا ع	قصه کر	را الط	رنه نو	رفد کح	شیا الد	شمی ع
یو	یو ر	مر الط	عو ـ	قح مح	قلد لا	قسو ر	قصو ر	را الط	رنو ـ	رفو مح	شیب لا	شمو مح
یز	یر الد	مح اح	عر د	قد مد	قلح لا	قسد م	قصر ار	رای اح	رند د	رفد مد	شیو لا	شمد ر
یح	یح الو	مط اح	عح ح	قه م	قلح لا	قسه ـ	قصع او	رالط اح	رنح ح	رفه م	شیل لا	شمه نه
یط	یط لا	ن ار	عح مح	فو لو	قله لا	قسو ر	قصط لا	رال ار	ریح نط	رفو لو	شیه لا	شمو ر
ک	ک له	نا او	عط ند	فو لا	قلو لـ	قسح ـ	ر٤ له	رلا او	رنط ند	رفر لا	شیو لـ	شمح ـ
کا	کا لط	نه اله	فه مط	فح الد	قلر الد	قسط د	را الط	رلد اله	رسو مط	رفح ار	شیر الد	شمط ر
کب	کب مح	نح الد	فا مد	قط الد	قلح لح	قع سـ	ر مح	رلح الد	رسا مد	رفط الد	شیح لح	شن سـ
کج	کج مو	ند اله	فه لط	فی مح	قلط اله	قعا ر	رح مر	رلد اله	رسب لط	رصا مح	شبط اله	شنا ر
کد	کد الد	نه کا	فو له	فیا نو	قم له	قعا اله	رع هم	رله کا	رسو له	رصا نو	شکه له	شنا اله
که	که ند	نو ک	فد لـ	قیه کح	قما ر	قعج اله	ره ند	رلو ک	رسد لـ	رصد کح	شکا ار	شنج ار
کو	کو ز	نح ح	فه اله	قیو ط	قیب ا	قعح کح	رو ز	رلح ح	رسه اله	رصو ط	شکب ا	شند ح
کز	کز ٤	نح نو	فو ک	قید و	قمج م	قعه ٤	رح ٤	رلح نو	رسو ک	رصد و	شکج م	شنه ٤
کح	کح ح	نط ک	فو ه	قیه ح	قمد ـ	قعو مد	رط ح	رلط ک	رسو ه	رصه ح	شکد مد	شنو مد
کط	کط و	س ا	فح ـ	قیو ٤	قمه مد	قعح مط	ری و	رم ا	رسح ـ	رصو ٤	شکه	شنو مط
ل	ل ط	سا ط	فط ه	قیو ز	قمو مو	قعح نه	ریا ط	رما ط	رسط ه	رصو ز	شکو مو	شنح نه

دار درجه حیات طفل و دران سن
نرخ ... و دارد سن وقوف که کن کمال
گویند بکمال بسی سال با جزا ار
برج ممرو و صاحب کشف کفات
ولیل متقدم است بموضع ... برد
سنو کرد لایل طالع اصحاب را بهر ...
بکبرج بر حصه یکماه شمس که سی روز
شل از ولادت نزده ... و پنجاه
بر انمقدار بر تقاویم دلایل
درجه تحبب آن کوکب و شعاع او کند
که انتها باو رسیده بر سال حذا
از سال حذا گویند و بعضی از اهل احکام
سال حذا و رب السنه و صاحب السنه
مولانا عبد العلی برجندی فرموده است مولا
بر ... سالی چند را بر این ... و قمر
کنند و بزعم ایشان هر کوکب در بدو
ترتیب گویند و بعضی از اهل احکام
هر قسم نصیب کوکب ساخته رجال و مولو
سن مخالف که کمال ذبول است و ...
سن منسوب باو باشد بر سبیل اعتبار
باشد که این در جا انتها سنو بارث
دو تیرات و انتها است زاید
پس در جدول اول سال ...
جدول سیوم مطالع التسیر ...
دور ... سال حذاه در ... مطالع
و جدول ... در ...

مستقیم محسوب از اول الجدی
بیاید و انکه ... درجات منسوب
طالع برج معروض را با بر نزده قسمت کرده آنچه باند در چهار ضرب کنند حاصل ساعت و دقائق طلوع آن برج باشد

برج در افق فلان بلد این مقدار ساعات و دقایق طلوع میکنند و بدین طریق زمان طلوع هر برجی در هر افقی که خواهند عمل کنند

و آن چنان باشد که اول هر برجی که خواهند بر افق شرقی نهاده مری نشان کنند پس آخر آن برج بر افق نهند و نشان کنند [illegible]

[illegible] مطالع آن برج باشد در آن افق پس اگر اول و آخر آن برج را بر خط مشرق نهاده عمل

کرده باشند مطالع آن برج بافق خط استوا باشد و مطالع هر برجی [illegible] نظیر آن برج باشد و بر عکس [illegible]

[illegible] در اصطرلاب ظاهر است که هر برجی که از شرق طلوع کند [illegible] همان مقدار زمان غروب

و از جهت معرفت مطالع البروج ابتدا از اول حمل [illegible]

[illegible]

جدول مطالع البروج بعرض له اعنی [illegible]

	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	حوت
ا ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط ی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یا یب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یج ید	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یه یو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یز یح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یط ک	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کا کب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کج کد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
که کو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کز کح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کط ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ناقص در زیادتی و نقصان عرض بلد و بعد القطر زیاده و نقصان کرده و ناحیه عرض بلد نهایت [illegible] که آن عرض تسعین [illegible] تمام
مدارات [illegible] قطب ظاهر فوق الارض گشته معدل النهار بر افق منطبق گردد و حرکت فلک اعظم رحوی [illegible]
و دوران افقی [illegible] گشته [illegible] در [illegible] اقلیم [illegible] و عرض تسعین از عجایبات علم [illegible] اکثر [illegible] برج
[illegible] طالع شود و [illegible] برج [illegible] طلوع و غروب آن معکوس [illegible] و اختلاف [illegible] آفاق
در صفحه آفاقی اکثر اصطرلاب [illegible] شده [illegible] مخصوص [illegible] آن [illegible]
در مقالات [illegible] در باب [illegible] در [illegible] صفحه آفاقی [illegible] از جهت استخراج [illegible] النهار [illegible]
زیاده و نقصان از روز و شب [illegible] درجه آفتاب [illegible] بر افق شرقی نهاده [illegible]
[illegible] النهار [illegible] آفتاب [illegible] اندر دل
[illegible] تعدیل النهار [illegible] از آن [illegible] گردد [illegible] نقصان [illegible] حاصل
[illegible] نصف قوس النهار [illegible] از [illegible] قوس النهار [illegible] آن [illegible]
[illegible]
[illegible] معلوم [illegible] اگر خواهند [illegible] بر افق شرقی نهاده [illegible] عدد [illegible]
[illegible] اول [illegible] دوم [illegible] اجزا [illegible] قوس النهار معلوم شود [illegible] اجزا بر پانزده قسمت کرده
[illegible] ساعات و دقایق [illegible] و چون [illegible] ساعات و دقایق را از [illegible]
و چهار [illegible] نقصان کنند [illegible] ساعات [illegible] شب

باب بیستم در معرفت ساعات مستوی و معوجه و اجزاء آن و معرفت

اجزاء ساعات معوجه از ساعات و دقایق مستوی بباید دانست که زمان عبارت است از مقدار از حرکت فلک اعظم است
که کل آن را سیصد و شصت قسمت کرده بر دوری دایره مجموع [illegible] پانزده قسمت کرده هر یکی را
ساعتی گرفته اند [illegible] بیست و چهار ساعت [illegible] پانزده درجه و هر درجه شصت دقیقه [illegible] درجات
و دقایق آن [illegible] شصت [illegible] از درجات ساعات [illegible] پانزده [illegible]
شصت دقیقه گرفته در تقویم [illegible] میکنند و این را ساعات مستوی خوانند و اعداد این ساعات [illegible]
[illegible] روز و شب [illegible] و نقصان عرض [illegible] اقلیم هفتم [illegible]
[illegible] درجه [illegible] روز [illegible] پانزده ساعت [illegible] و تقسیم اجزاء ساعات مستوی
[illegible] چنین بود که هر یک ساعت [illegible] از اجزاء دایره پانزده جزو گیرند و [illegible] دقیقه [illegible] ساعات و دقایق مستوی
[illegible] اصطرلاب [illegible] کرده [illegible] ساعات و دقایق [illegible] معرفت ساعات معوجه چنان بود [illegible]
قوس النهار [illegible] مستوی [illegible] مقدار [illegible] دوازده قسمت کنند [illegible] ساعات زمانی [illegible]
این ساعات [illegible] روز و شب [illegible] و زمستان [illegible] دوازده [illegible] زمان هر ساعتی [illegible] روز و شب زیاده
و نقصان [illegible] ساعات [illegible] مختلف [illegible] ساعات زمانی معوجه خوانند [illegible]

[illegible] قوس النهار [illegible] درجات [illegible]
[illegible] درجات [illegible] ساعت مستوی [illegible] درجات و دقایق [illegible] زمانی [illegible]
[illegible] ساعت زمانی [illegible] زیاده [illegible]
[illegible] پانزده درجه [illegible] نقصان [illegible]
درجه از شب زیاده [illegible] مجموع درجات و دقایق یک ساعت معوجه در روز [illegible] درجه [illegible] مساوی

درجات

درجات [illegible] ساعت مستوی را اگر خواهند [illegible] اجزاء ساعات شب [illegible] الليل [illegible] بر دوازده قسمت کرده تا [illegible]
[illegible] حاصل اجزاء دقایق [illegible] ساعات شب [illegible] باقی اجزاء دقایق ساعات [illegible]
[illegible] اجزاء ساعات زمانی [illegible] از خطوط ساعات معوجه نهاده [illegible] کنند پس [illegible] دوم [illegible]
[illegible] کنند [illegible] ساعات زمانی [illegible] روز [illegible] ساعات
[illegible] درجه آفتاب را بر [illegible] نهاده [illegible] کنند حاصل اجزاء ساعات شب [illegible]
اجزاء ساعات روز [illegible] ساعات زمانی [illegible] ساعات مستوی و دقایق آن [illegible] چون
[illegible] و دقایق مستوی [illegible] ساعت [illegible] روز و شب [illegible]
نقصان کنند باقی اعداد ساعات مستوی و دقایق آن [illegible] روز [illegible]
مثال در روز [illegible] ساعات مستوی چهارده ساعت [illegible] مستوی [illegible] درجه و [illegible] اجزاء
و دقایق ساعات معوجه [illegible] چون [illegible] اجزا [illegible] نقصان کرده [illegible] ماند [illegible] و این
چهارده ساعت و [illegible] دقیقه مستوی باشد [illegible]

باب بیست و یکم در معرفت ساعات مستوی و معوجه گذشته از روز یا [illegible]

ساعات مستوی و معوجه و [illegible] و معرفت ساعات معوجه از خطوط [illegible] و استخراج ساعات مستوی از معوجه و عکس این چون درجه آفتاب
بر مقنطره ارتفاع نهاده طالع وقت چنانکه گفته شد معلوم کرده باشند خواهند که ساعات [illegible] از خطوط [illegible]
نظر کنند تا [illegible] درجه آفتاب [illegible] خطوط ساعات مستوی [illegible] از افق مغرب [illegible]
ساعات مستوی باشد گذشته از روز و اگر [illegible] در میان دو خط افتاده [illegible] تعدیل [illegible]
درجه آفتاب [illegible] ساعات مستوی [illegible]
[illegible] ساعات [illegible] دقایق ساعات
مستوی باشد [illegible] پانزده قسمت [illegible] دقایق ساعات
مستوی [illegible] ساعات [illegible] و دقایق مستوی گذشته از روز معلوم شود [illegible]
معوجه چنین [illegible] درجه آفتاب [illegible] نهاده [illegible]
[illegible] درجه آفتاب [illegible] خط دوم [illegible] ساعت [illegible]
[illegible] اجزاء [illegible] نصف [illegible]
[illegible] اجزاء ساعات [illegible] اجزاء [illegible] ساعات معوجه [illegible]
[illegible] مقنطره ارتفاع نهاده [illegible] درجه آفتاب [illegible] ساعات مستوی [illegible]
[illegible] شب [illegible] معوجه [illegible] شب [illegible]
[illegible] معرفت ساعات معوجه [illegible] نصف [illegible] ساعات [illegible]
[illegible] معلوم شود [illegible] معرفت ساعات معوجه گذشته از روز [illegible] ارتفاع [illegible]
بعینه درجه آفتاب را بر خط نصف النهار نهاده چنانکه ذکر رفت غایت ارتفاع [illegible]

اصطرلاب برشکل ارتفاع نهاده اصطرلاب را چنان بپا دارند که سایه لبنه تو قایمه بر سطح ظاهر عضاده افتد چنانکه ارسیح جانب مشرق
شود پس اگر ارتفاع شرقی باشد ابتدا از قاعده لبنه تا طرف ظل شمرند عدد ساعات زمانیه گذشته از روز و ارقام اعداد
در نصف شرقی از جانب زرات عضاده نوشته است و در وقت نصف النهار که ارتفاع بغایت رسیده باشد و سایه در نهایت [illegible]
ساعات معوج اعتبار کنند و اگر ارتفاع غربی باشد از ارقام اعداد ساعات گذشته از روز از جانب ایسر عضاده معلوم کنند و [illegible]
از مرکز عضاده تا بطرف ظل شمرده بر شش که نصف النهار جهت افزایند حاصل ساعات معوج گذشته از روز و اگر ظل در
ما بین دو خط واقع شود بهیئت تخمین دقیقه از اجزا و قیاس مقداری گرفته با ساعات گذشته اضافه کنند و از جهت استخراج ساعات
مستوی از معوج و عکس آن چون ساعات معوج معلوم شد و خواهند که با ساعات مستوی کنند از ادوار اجزا ساعات از روز باشد ضرب
کرده حاصل را بر پانزده قسمت کرده [illegible] تا چهار ضرب کنند حاصل ساعات و دقایق مستوی باشد و اگر اجزاء ساعات
مستوی معلوم شد و خواهند که با ساعات معوج کنند طریق عمل چنان است که ساعات را بر پانزده ضرب کرده دقایق اجزا بر چهار
قسمت کنند و حاصل را که دایر باشد بر اجزاء ساعات از روز باشد قسمت کرده خارج قسمت اعداد ساعات معوج باشد از روز
یا شب

باب بیست و دوم در معرفت رصد میل کلی از غایات ارتفاع آفتاب چون از ترتیب اعمال نجوم مراد استخراج طوالع و تقاویم کواکب
و وضع صورت زایچه طالع و سهام و تسییرات و انتهاآت است [illegible] مقرر شد [illegible] شروع کرده که میل کلی [illegible] باشد از
دایره [illegible] منطقه فلک البروج و معدل النهار و آن [illegible] درجه [illegible] دقیقه بود و طریق معرفت آن
برصد اصطرلاب چنان است که [illegible] ارتفاع آفتاب را در سر سرطان رصد گرفته [illegible] تمام [illegible] بود و تمام [illegible]
بقدر میل کلی [illegible] اگر آفتاب [illegible]
بسمت الراس رسد [illegible] تمام ارتفاع سر سرطان رصد گرفته [illegible] تنصیف کنند حاصل
درجات و دقایق میل کلی [illegible] اصطرلاب [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] میل کلی [illegible]

باب بیست و سیم در معرفت غایات ارتفاع آفتاب و کواکب [illegible]
میل جزو درجات فلک البروج چون درجه آفتاب را بر خط نصف النهار نهند بر سر مقنطره که واقع شود غایت ارتفاع آفتاب باشد
در آن افق پس نظر کنند اگر آفتاب [illegible] درجه اول حمل یا میزان بود و او را میل نباشد و اگر [illegible] زیاده بر
ارتفاع مدار حمل باشد [illegible] بود و اگر غایت ارتفاع کمتر از ارتفاع مدار حمل
بود آفتاب بیرون مدار حمل [illegible] خط نصف النهار [illegible] زیاده بر ارتفاع
مدار حمل بود و میل اول [illegible] همان قدر [illegible] بود و میل اول کواکب [illegible] العرض که
ان بعد کوکب [illegible] از معدل النهار یا از درجات [illegible] میل اول در [illegible]
[illegible] اصطرلاب وضع کردیم زیرا که اکثر اعمال اصطرلاب موقوف است بمعرفت میل [illegible] و دقایق آن در
اصطرلاب [illegible] معلوم [illegible]

باب بیست و چهارم در معرفت غایات ارتفاع کواکب [illegible] و بعد از معدل النهار
و عرض از فلک البروج [illegible] کوکب بر خط نصف النهار نهند بر سر مقنطره که واقع شود غایت ارتفاع آن کوکب باشد
در آن افق پس نظر کنند اگر [illegible] کوکب [illegible] منطقه البروج [illegible] منطقة البروج [illegible]

مقنطره

جدول میل اوّل

	حمل / میزان		ثور / عقرب		جوزا / قوس	
ا ب	ـ / ـ	ید / کد	یا / یا	ل / نا	ک / ک	یب / له
ج د	ـ / ا	مح / یب	یب / یب	یح / یح	ک / ک	ل / مط
ه و	ا / ا	لو / [illegible]	یب / یج	یح / [illegible]	کا / کا	ی / یا
ز ح	ـ / ـ	[illegible] / [illegible]	یج / یج	[illegible] / [illegible]	کا / کا	لب / لب
ط ی	ج / ج	نا / له	ید / ید	یح / لب	کا / کا	[illegible] / [illegible]
یا یب	ج / د	نط / یب	ید / ید	نا / ی	کب / کب	ا / ط
یج ید	د / ه	یه / ط	یه / یه	یط / م	کب / کب	ک / له
یه یو	ه / ه	لب / نه	یو / یو	ه / کج	کب / کب	یح / لط
یز یح	و / و	نط / مب	یو / یو	[illegible] / [illegible]	کب / کب	مو / [illegible]
یط ک	ز / ز	ه / [illegible]	یز / یز	یط / لا	کب / کج	[illegible] / [illegible]
کا کب	ز / ح	[illegible] / یح	یز / یز	مر / ح	کج / کج	[illegible] / [illegible]
کج کد	ح / ح	لو / [illegible]	یح / یح	یط / لد	کج / کج	یو / یط
که کو	ط / ط	ک / مب	یح / یط	مط / ی	کج / کج	[illegible] / [illegible]
کز کح	ی / ی	ک / مه	یط / یط	[illegible] / لب	کج / کج	[illegible] / [illegible]
کط ل	یا / یا	مر / ل	یط / ک	مو / ب	کج / کج	ل / ل
	سنبله / حوت		اسد / دلو		سرطان / جدی	

[illegible] از معدل النهار [illegible]
[illegible] شمالی و اگر خارج [illegible]
[illegible] از خط نصف النهار نهاده [illegible]
[illegible] درجات مطالع و غروب [illegible]
قوس النهار و قوس اللیل [illegible]
[illegible] کواکب [illegible]
[illegible] فرو رود [illegible]
[illegible] نصف ساعات [illegible]
[illegible] کوکب [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] تقویم [illegible]
[illegible] تقدم [illegible] و غروب [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible]
[illegible] مطالع [illegible]
[illegible] منطقه [illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] طالع [illegible]
[illegible] افق [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] افق [illegible]
[illegible] اوقات [illegible]
[illegible] مشرق [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] آفتاب [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] افق [illegible]

منقطرات شمرده عرض کوکب اگر شمالی بود از ممر بر سامت الراس عمل تعدیل کوکب بود از معدل النهار جنوبی و چون در دایره
در اندرون منطقه داخل دایره راس الجدی شده عرض کوکب جنوبی بود بعد از معدل النهار شمالی و اگر خارج باشد عرض کوکب
از منطقه البروج بعد از معدل النهار هر دو جنوبی باشند و اگر کوکب عدیم العرض بود درجه تقویم او را بر خط نصف النهار نهاده
ارتفاع ... از اول حمل چنانکه در اخر باب معلوم ذکر رفت بر دارند **باب پنجم** در معرفت درجات طلوع و غروب و توسط و مطالع
هر یک ... درجات ممر و مطالع بخط استوا و بفلک مستقیم محسوب از اول الجدی در قوس النهار و قوس اللیل کواکب هر
کوکب که عدیم العرض بود درجه طلوع و غروب و ممر او بنصف النهار بعینه درجه تقویم آن کواکب بود درجه افق و عرض کوکب شمالی
بود ... از درجه تقویم ... [illegible] ... طالع و غروب ... اما طالع ... غروب او
بخط مشرق یا بنصف النهار ... چون کوکب در اندرون منطقه البروج که در قسمت شمالی است ... در نصف مسافت ...
اول جدی و اول جوزا ... از درجه تقویم ... بنصف النهار رسد و در نصف ... ازان و اگر کوکب بیرون دایره منطقه
البروج باشد ... جنوبی ... آن ... در نصف ... اول جدی و اخر جوزا ... از درجه تقویم بنصف النهار رسد
در نصف ... شمالی ازان و هر کوکب که در اول سرطان یا جدی ... شمالا یا جنوبا بود درجه ممر او درجه تقویم او باشد ... باقی
او ... مخالف ... تقدیم ... طلوع و غروب درجه
ممر و تقویم زیادت ... و طریق عمل ... که چون شطر کوکب بر افق شرقی نهاده ... منطقه البروج بر افق شرقی
افتد درجه طلوع آن کوکب بود ... اجزای ...
آن کوکب ... بر خط مشرق نهاده ... درجه طالع ... بر خط استوا ... از درجه ممر و مطالع
ممر بنصف النهار ... شطر کوکب بر خط نصف النهار نهاده ... منطقه بر خط نصف النهار افتد
هم درجه ممر آن کوکب ... درجه ... طالع کوکب بخط استوا ... بر خط ... درجه ممر ... طالع ممر آن کوکب ... بفلک
مستقیم محسوب از اول الجدی ... شطر کوکب بر افق مغرب نهاده ... منطقه بر افق مغرب افتد
درجه غروب کوکب باشد ... درجه ممر ... غروب ... قوس النهار آن
زمان ... کواکب ... فوق الارض ... درجه کوکب ... شطر کوکب ... بر افق شرق نهاده
کنند ... بر افق غروب ... از اول ... قوس النهار کوکب ... در ان افق ... ازان ... رسید
... قوس اللیل باشد **باب ...** در معرفت ... کواکب ... از شرق طالع
شود یا بنصف النهار رسید یا غروب کند ... از روز یا شب ... اختیار کرده باشند
و خواهند بدانند که کدامی از ثوابت ... اختیار ... بر افق شرق یا مغرب یا بنصف النهار
... از روز یا شب ... طالع ... وقت ... تغییر نشود و طلوع
یکی از کوکب اکتفا نموده ... در تقویم آن کوکب ... بر افق شرقی نهاده ... از افتاب فوق
الارض باشد ... اجزای ... درجه افتاب بر افق شرقی نهند ... باشد
آن ... دایره باشد وقت طلوع افتاب تا وقت طلوع کوکب ... بر خط نصف النهار یا غروب
نهند و افتاب فوق الارض ... افتاب بر افق مغرب ...
... دایره ... از ... درجات افتاب تحت الارض بود و شطر کوکب ...

اصطرلاب ... ارتفاع نهاده اصطرلاب
شود ... ارتفاع ... باشد ابتدا
در نصف ... ساعات مضاده
ساعات ... و اگر ارتفاع
... شمرده
... باشد
... چون ساعات
... از یازده
... ساعات
... باشد
باب ... در معرفت
و وضع صورت ... طالع و سهام
دایره ...
... اصطرلاب ... که
... تمام
... نصف النهار ...
میل ... درجات فلک البروج چون
در ان افق ...
ارتفاع ... افتاب
... افتاب ...
... اول ...
ان بعد کوکب ... معدل النهار
امتحان ... اصطرلاب ...
اصطرلاب ...
و عرض از فلک البروج ...
در ان افق پس نظر کنند ...

موضع مذکور بخبر برافق شرقی یا مغرب و یا بنصف النهار نهاده بنهند و مری نشان کرده آفتاب را برافق
مغرب افکنند و مری نشان کنند ما بین هر دو نشان جزو دایره را بیابند از وقت غروب آفتاب تا زمان رسیدن کوکب
مطلوب بموضع مذکور و چون دایره را بپانزده قسمت کرده اجزای از پانزده درجه بشود ساعات حاصل کنند
حصول ساعات و دقایق گذشته باب ۲۷ در معرفت
طلوع صبح و غروب شفق از درجه آفتاب و نظیرش بر افق و موقف نصف اللیل از ارتفاع و اسطرلاب
ظل زمانی چون از دو طرف شب قریب طلوع و غروب آفتاب شبه ستارکان مختفی شوند و آخراج
طالع و ساعات متعذر است ساعات طلوع صبح و غروب شفق در شبانه از اوضاع فلکی را از آن جمیس
معلوم توان کرد و در رصد چنانکه یافته اند که آفتاب در شرق یا مغرب بهجده درجه زیر افق بود طلوع صبح یا
غروب شفق و آخر شود پس از جهت معرفت ساعات طلوع صبح نظیر درجه آفتاب را بر مقنطره هجده درجه غربی
نهاده مری نشان کنند پس نظیر درجه آفتاب را بر افق غربی نهند و نشان کنند و ما بین هر دو نشان جزو دایره را
بپانزده قسمت کنند آنچه از پانزده ماند در چهار ضرب کنند حصول ساعات و دقایق باشد میان طلوع صبح و
طلوع آفتاب و از جهت استخراج ساعات غروب شفق نظیر درجه آفتاب را بر افق شرقی نهاده مری نشان کنند
پس بر ارتفاع هجده درجه شرقی نهاده نشان کنند و ما بین هر دو نشان جزو دایره بر پانزده قسمت کنند حاصل ساعات
و دقایق باشد میان غروب آفتاب و غروب شفق و چون ارتفاع یکی از کواکب از مقنطره موجود نهند نظر
کنند تا نظیر درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است اگر بر ارتفاع [illegible] ظل زمانی بود کمی از ارتفاع [illegible]
بهجده درجه غربی افتاده باشد اول طلوع صبح باشد و اگر بهجده درجه شرقی اول غروب شفق بود و همچنین نصف النهار [illegible]
باب ۲۸ در معرفت سمت از ارتفاع آفتاب و کواکب و ارتفاع از سمت چون دایره عظیمه تصور کنند
که بسمت الراس بلد و مشرق و مغرب اعتدال گذشته باشد آن دایره مشرق و مغرب و دایره اول سموت نامند از آنجا
و از سمت الراس بلد و تصور دایره عظیمه تصور کرده اند که بسیط افق [illegible] گذشته و بر نقاط قایم [illegible] کرده باشند
دوایر سموت خوانند و بر اسطرلاب آن را نقش کنند و در بعضی اسطرلابات ابتدا از مطلع و مغرب اعتدال بهجده درجه اجزای افق یکی
بسمت الراس که نیز قسم کنند و این دوایر جهات ارتفاع کواکب معلوم شود که آن جهت شمالی است یا جنوبی و غربی
شمالی است یا جنوبی و هر یکی از این دوایر مشابه جوار ارتفاع کواکب بود و از موضع تقاطع دایره ارتفاع با افق تا دایره اول السموت
از دو جهات افق سعت مشرق باشد اگر مرکز جرم کوکب بر دایره افق بود در زمان طلوع یا غروب و چون از افق مرتفع [illegible] سعت
[illegible] خود باشد و در جهات سموت زیاده و نقصان می‌شود مراد چنان باشد که چون کوکب در شرقی شمالی طلوع کند سمتش روز
نقصان نهند تا چون بدایره ارتفاع کوکب بر دایره اول سموت منطبق شود و کوکب عدیم السمت گردد و چون از آن دایره
گذشته شرقی جنوبی شود و در زمان سمتش زیاده می‌شود تا چون بغایت ارتفاع رسد بخط نصف النهار سمتش نهایت بود
در جه رسیده باشد و بعد از آنکه ارتفاع او در نقصان بود سمتش غربی جنوبی شده روز نقصان نهند تا چون بدایره
اول سموت رسد منعدم شده و چون از آن دایره بگذرد غربی شمالی شده سمتش زمان بزمان زیاده می‌شود تا بوقت
غروب و چون کوکب در افق شرقی جنوب طلوع کند سمتش دایم جنوبی باشد تا رسیدن با فق غربی جنوبی و در این اوضاع بدایره
اول سموت نرسد و اگر ابتدای سمت از خط نصف النهار کرده شود سمت کوکب چون کمتر از نود درجه باشد شرقی یا غربی

ضد [illegible]

جنوبی بود و
و اگر بیشتر باشد شرقی یا غربی شمالی و طریق عمل چنان است که درجه آفتاب یا مری کوکب را بر مقنطره ارتفاع وقت نهاده
نظر کنند تا بر کدام دایره افتاده است از دوایر سموت ابتدا از دایره اول سموت شمرده سمت آفتاب یا کوکب باشد در آن وقت
پس اگر موضع آفتاب یا کوکب میان افق مشرق و دایره اول سموت باشد سمت شرقی شمالی باشد یا غربی و اگر در بیرون دایره باشد شرقی
جنوبی باشد یا غربی و اگر سمت در قسم تحت الارض شده باشند چون درجه آفتاب را بر مقنطره ارتفاع مری جو نهند و نگاه کنند
نظیر درجه آفتاب بر کدام خط سمت افتاده است ابتدا از دایره اول سموت بشمرند حاصل سمت موضع آفتاب باشد
در فوق الارض و این عمل از شظایا و کواکب معلوم شود زیرا که موضع نظیر شظایا و کواکب را چون نظیر آفتاب بدانی معلوم
گردد و اگر سمت و جهتش معلوم بخواهند که ارتفاع آن سمت در جه آفتاب یا شظیه کواکب یا بر آن ربع سمت نهاده
کنند یا بر کدام مقنطره افتاده است مقدار ارتفاع آن سمت باشد و اگر خطوط سمت در تحت الارض بود نظیر درجه آفتاب را
باب ۲۹ بر نظیر ربع سمت معلوم نهاده نظر کنند تا درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است ارتفاع آفتاب [illegible]
در معرفت سعت مشرق از اسطرلاب و سمت و کیفیت آن در آفاق باید دانست که قوسی که میان مطلع هر جزوی باشد و
مطلع اعتدال از دایره افق از سعت مشرق آن جزو خوانند و در افق خط استوا سعت مشرق آفتاب بقدر میل کلی
بود و در آفاق مایل چند آنکه عرض زیادت شود سعت مشرق نیز زیادت بود و چون عرض بلد مساوی تمام میل کلی شود شش برج در آن
افق بیک دفعه طالع شود و شش برج بیک دفعه غارب سعت مشرق آنجا بقدر ربع دور باشد و طریق عمل چنان است که در اسطرلاب
سمت [illegible] درجه آفتاب یا مری کواکب را بر افق نهاده نگاه کنند تا میان موضع طلوع و مدار اعتدال از دایره اول سموت چند جزو
افتاده است آن مقدار که بود سعت مشرق آفتاب یا کوکب باشد پس اگر طلوع کوکب یا آفتاب در اندرون مدار حمل باشد
سعت مشرق شرقی شمالی بود و سعت مغرب غربی شمالی و اگر طلوع آفتاب یا کوکب در بیرون مدار حمل باشد سعت مشرق شرقی
جنوبی بود و سعت مغرب غربی جنوبی و اگر آفتاب و کوکب در اول حمل یا میزان باشند [illegible] از افق مشرق بمغرب باشد و
سعت مشرق کواکب در شمالی یا جنوبی و سعت مغرب [illegible] کواکب را حرکت [illegible] در وقت طلوع مغایر [illegible]
باب سی‌ام
اوف آن است در وقت غروب و جهت و اتفاقات و تفاوت آن در این اعمال ظاهر شود الا در [illegible]
در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج و جهات آن از درجه طالع وقت چون ما بین قطب فلک البروج هم بقدر میل کلی است
در افق خط استوا ارتفاع قطب فلک البروج هم بقدر میل کلی باشد و چون در آفاق مایله قطب معدل النهار بقدر عرض
بلد مرتفع است ارتفاع اعلای قطب فلک البروج مساوی مجموع عرض بلد و میل کلی باشد و چون عرض بلد مساوی میل کلی شود
ارتفاع اعلای قطب فلک البروج بقدر ضعف میل کلی شده در هر دوری مماس افق شود و غروب نکرده مرتفع گردد و بعد
از آن تا رسیدن عرض بلد بقدر تمام میل کلی قطب فلک البروج را دو ارتفاع باشد یکی ارتفاع اعلا که بقدر مجموع عرض
بلد و میل کلی باشد و دوم ارتفاع ادنی به قدر فضل عرض بلد بر میل کلی و چون عرض بلد مساوی تمام میل کلی شود قطب
فلک البروج در هر شبانروز یک نوبت بسمت الراس رسد و منطقة البروج بر افق منطبق گردد و شش برج بیک دفعه طالع شود و شش
برج دیگر یک شبانروز طالع شوند بتدریج تا رسیدن قطب دیگر باره بسمت الراس و میان این اعمال [illegible]
برج بیک دفعه در صفحه افق ۶۶ عرض شصت و شش درجه و سی دقیقه خواهیم کرد و از آنجا تا رسیدن بعرض [illegible] ارتفاع

اعلای قطب فلک البروج که بسمت الراس رسید بعد ازان عرض بلد ناقص شود تا چون بافق رسد [illegible]

[illegible]

باب سی و یکم

در معرفت عرض بلد از صفیحه مقنطرات و از غایت ارتفاع کواکب [illegible] معدل النهار و از کواکب ابدی الظهور اما عرض بلد قوسی باشد از دایره نصف النهار که واقع است میان قطب افق و دایره معدل النهار [illegible]

[illegible]

[illegible] تقویم آفتاب یا کوکب [illegible]

[illegible]

باب ۳۲

در معرفت طول بلد [illegible]

[illegible]

باب ۳۳

در معرفت جیب القوس و [illegible]

[illegible]

از اجزای عضاده ابتدا از مرکز عضاده شمرده جیب آن قوس شود و اگر درجات جیب معلوم شود خواهند که قوس آن معلوم شود نظر
کنند [illegible] تقسیم کرده از آن جیب [illegible] بکدام جزو رسید [illegible] ارتفاع است [illegible] از خط مشرق شمرده قوس آن جیب معلوم شود
و اگر خواهند [illegible] درجات جیب را با دقایق از جدول [illegible] قوس [illegible] بردارند و جدول این بود است

باب ۲۴

در معرفت ظل و اقسام آن و استخراج ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل [illegible] بدانکه [illegible]
بکار دارند و مقیاس او عمود [illegible] باشد قایم بر سطح دایره نصف النهار و چون آفتاب طلوع کند [illegible] بود و در غایت
ارتفاع بنهایت [illegible] و از سبب آنکه زیاد شود ارتفاع آفتاب زیاده می شود و نقصان آن [illegible] و اول ظل اول خوانند
و از سبب [illegible] از راس این ظل [illegible] مرکز عالم ظل معکوس [illegible] مقیاس این ظل را [illegible] نصف قطر دایره [illegible] قسمت
قسم کرده از جهت اعمال نجومی در جدول زیجات وضع کرده اند و از ظل اول و ظل اجزا [illegible] خوانند و دوم ظل ثانی
که از ظل مستوی خوانند و مقیاس او عمودی باشد قایم بر سطح دایره افق و در وقت طلوع در غایت زیادت باشد و
بوقت نصف النهار در غایت نقصان و چون ارتفاع [illegible] رسد [illegible] مقیاس شود [illegible]
با خر ظل رسد [illegible] خوانند و [illegible] از قاعده مقیاس [illegible] ظل [illegible] معرفت اوقات [illegible]
بدوازده قسمت کرده ظل اصابع مستوی خوانند و [illegible] بهفت قسمت کرده ظل اقدام مستوی [illegible] اصابع و اقدام
را در محیط ربع [illegible] اصطرلاب [illegible] کنند و چون در اول روز [illegible] در غایت کثرت است [illegible] اجزاء [illegible]
ارباع اصطرلاب [illegible] ظل اول معکوس [illegible]
با اصابع اقدام قسمت کرده در عمود [illegible] خط مشرق و مغرب قایم است از ظل [illegible] نقش کرده اند و اصابع و اقدام
ظل مستوی را در عمود [illegible] بر خط وسط السماء قایم است [illegible] اقسام اظلال تمام [illegible] از خطوط ظل [illegible] معلوم شود [illegible]
نظر از اقسام ظل اصابع و اقدام مستوی که در محیط نقش کرده اند و غرض از وضع ظل اول معکوس در عمود [illegible]
بود که این ظل در اول روز که ارتفاع کمتر [illegible] است کوتاه است [illegible] ارتفاع ظل معکوس [illegible]
قایم بر خط مشرق و مغرب بود بر دارند [illegible] ظل مستوی کنند چون ارتفاع زیاده [illegible] شود
ظل مستوی را [illegible] قایم است بر خط نصف النهار بر دارند [illegible] معرفت [illegible]
را بر ارتفاع چهل و پنج درجه [illegible] دوازده [illegible] ظل اصابع مستوی [illegible] و اگر
[illegible] اقدام [illegible] ظل [illegible] عضاده [illegible] خط مشرق و مغرب ظل
اصابع معکوس [illegible] اصابع ظل معکوس [illegible] کرده [illegible] اصابع
دوازده است [illegible] ظل اجزا [illegible] جدول [illegible] و چون اقسام اظلال
در ربع [illegible] اصطرلاب عمل [illegible] معلوم [illegible] طریقه معرفت ظل از ارتفاع چنان بود [illegible] ارتفاع کمتر از چهل و پنج درجه
بگیر عضاده بر ارتفاع موجود نهاده نظر کنند تا [illegible] بر کدام جزو افتاده است [illegible] ظل معکوس آن ارتفاع [illegible] اصابع یا اقدام

[illegible]

جدول الجیب

درجه	[illegible]	درجه	[illegible]	درجه	[illegible]
ا ب	ا ـ ط ـ ه لح	لا لب	لر سـ ح لا مو مح	سا سب	سـ لح لح نج لح لر
ج د	ج ح له د ا ـ	لج لد	لب سم لح لح و	سج سد	نج ار لو نج مه نط
ه و	ه د سو و ند لح	له لو	لد الد لح له د سـ	سه سو	ند ار مد ند لح سو
ز ح	ر لح مد ح لح ا	لز لح	لو و لب لو لو لح	سز سح	نه لح مط نه لو سـ
ط ی	ط لو ب ی له ح	لط م	لز مه لح لح لد ـ	سط ع	نو ند لح نو الد ار
یا یب	یا لو مه یب لح الط	ما مب	لط ل مط م ح سـ	عا عب	نو لح سـ نز ح مح
یج ید	یج اله کا ید سـ مه	مج مد	م مه سـ ما م سو	عج عد	نز اله سـ نر م لح
یه یو	یه ه ند یو سـ لح	مه مو	سـ اله له مح ط لد	عه عو	نز ی ک نح ک ک
یز یح	ر لد لب یح کب لح	مز مح	مح سـ سـ مد له نط	عز عح	نح ار مد نح ما ک
یط ک	نط لد ح ک لا لو	مط ن	مه لو لو مه ر سو	عط ف	نح مح نا نط ه ند
کا کب	کا لر ر کب لح لد	نا نب	مو لر مد مر ند مر	فا فب	نط مه نا نط الد مح
کج کد	کج الر مح کد اله مه	نج ند	مر مه مر مح لد لح	فج فد	نط مه کا نط م ر
که کو	که کا ار کو لح ح	نه نو	مط ح ر مط مد لد	فه فو	نط لو لح نط نا مد
کز کح	کز مد الد کح سـ و	نز نح	ن لط لح ن مد لح	فز فح	نط مه ک نط ر لح
کط ل	کط ه نط ل ـ ـ	نط س	نا الد لح نا مه ـ	فط ص	نط نط او س ـ ـ

[illegible] اصابع معکوس [illegible] مقیاس اصابع
ارتفاع [illegible] ظل اقدام معکوس
[illegible] ارتفاع [illegible] ارتفاع
[illegible] اقدام مستوی [illegible] ارتفاع معلوم
[illegible] ظل مطلوب [illegible] ارتفاع
[illegible] ظل اصابع مستوی
[illegible] ارتفاع [illegible] قوس
[illegible] ظل اصابع اقدام
[illegible] معکوس [illegible]
[illegible] ارتفاع ظل اصابع اقدام
[illegible] ظل [illegible] ارتفاع آن ظل
[illegible] ارتفاع [illegible] قدم [illegible]
[illegible] ارتفاع و ارتفاع [illegible] ظل [illegible]
[illegible] اصطرلاب [illegible]
[illegible] چهل و چهار [illegible] معکوس [illegible] ظل
[illegible] ظل مستوی [illegible]
[illegible] ظل [illegible] اصطرلاب [illegible]
[illegible] جدول جیب [illegible] اعمال [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible]
[illegible] صد و چهل و چهار اصابع
[illegible] جدول
[illegible] ارتفاع [illegible] جدول [illegible]
[illegible] درجه [illegible]
[illegible] امتحان [illegible]
[illegible] اصطرلاب
[illegible] ارتفاع [illegible]

ازو ارتفاع عضاده ... [illegible]
کنند ... تقسیم کرده ... [illegible]
واگر خواهند از ... [illegible]
و ارتفاع
در معرفت ظل و اقسام ... [illegible]
بکار دارند و بقیاس او معمول باشد
ارتفاع بنهایت رسیده ... و از سبب
و از سبب تعیین رسم این ظل کتاب ...
قسم کرده از جهة اعمال نجوم در جدول
که از ظل مستوی خواهند و بقیاس ...
بوقت نصف النهار در غایت انخفاض
باخر ظل رسد از اقطار خواهند ...
بدوازده قسمت کرده ظل اصابع
را در محیط ربع تحتانی اصطرلاب
ارباع اصطرلاب منحصر ظل اول ...
باصابع اقدام قسمت کرده در عمود
ظل مستوی را در عمودی که بر خط ...
نقطه از اقسام ظل اصابع و اقدام
بود که این ظل در اول روز که ...
قایم بر خط مشرق و مغرب بود ...
ظل مستوی را عمودی که قایم است بر خط ...
را برابر ارتفاع چهل و پنج درجه نهاده ...
و هفت اقدام و نیم ...
اصابع معکوس شود و اگر ...
دوازده است ...
در ربع و اصطرلاب عمل ...
بر عضاده بر ارتفاع موجود نهاده ...

و چون خواهند که این ظل را با ظل مستوی کنند که مطلوبست نظر کنند که حاصل اصابع معکوس باشد مربع مقیاس اصابع را که صد و چهل و چهار است بدان حاصل قسمت کنند خارج ظل اصابع مستوی آن ارتفاع باشد و اگر حاصل ظل اقدام معکوس بود مربع مقیاس او را که چهل و نه است بر حاصل قسمت کنند خارج ظل اقدام مستوی آن ارتفاع باشد و چون ارتفاع از چهل و پنج درجه بگذرد تا رسیدن بنصف النهار ظلی که از آن ارتفاع گیرند اصابع یا اقدام مستوی باشد و اگر نظر ... [illegible] کنند و بگذرند تا سر نقطه دیگر رسد و ... [illegible] از اصابع مستوی یا اقدام و این ظل مطلوب ... [illegible] و عمل ... [illegible] ... ظل معلوم ... ارتفاع آن بدانند نظر کنند که ظل اصابع مستوی بیشتر از دوازده باشد و یا اقدام بیشتر از هفت ... در اصطرلاب ... با ظل معکوس کرده ارتفاع بدانند و طریق چنان است که صد و چهل و چهار را چنانچه گفتیم بر ظل اصابع و چهل و نه را بر ظل اقدام قسمت کنند تا ظل اصابع یا اقدام معکوس حاصل آید از آن عمود که بر خط مشرق و مغرب افتاده که آن ظل معکوس ... [illegible] ... عضاده را ... [illegible] ... ارتفاع مطلوب ... [illegible] ... ظل اصابع یا اقدام مستوی بود که زیاده از مقیاس باشد و اگر ظل اصابع یا اقدام مستوی کمتر از مقیاس باشد ... [illegible] ... اصطرلاب ... [illegible] ... که بر خط علاقه قایم ... [illegible] ... ارتفاع آن ظل باشد و این ارتفاع ... [illegible] ... از ظل معلوم معکوس ... [illegible] ... ارتفاع ... [illegible] ... ظل مستوی ... [illegible] ... و ارتفاع ... [illegible] ... در اول این باب ... [illegible] ... ظل معکوس ... [illegible] ... در اصطرلاب ... [illegible] ... و طریقه چنان است که ظل مستوی را با عکس کرده ... صد و چهل و چهار را ... معکوس ... اصابع معکوس و چهل و نه را بر اقدام قسمت کرده خارج ظل اصابع یا اقدام مستوی ... [illegible] ... طلب کرده ... خارج قسمت ... ارتفاع مطلوب باشد و چون این باب ظل از جمله مشکلات علم نجوم است ... [illegible] ... تحقیق آن ... اصطرلاب تحقیق رسانیده ... [illegible] ... رساله ... [illegible] ... اعمال ظل مستوی و معکوس که در اصطرلاب بکار آید تحقیق رسانیم و چون ... [illegible] ... خواستیم که امتحان ... [illegible] ... جدول ظل مستوی و معکوس کرده تحقیق کنیم و طریقه استخراج ظل از جدول ... [illegible] ... مستوی را از معکوس و معکوس را از مستوی ... [illegible] ... اما طریقه امتحان ... ظل در اصطرلاب ... [illegible] ... که اگر ارتفاع ... [illegible] ... ظل معکوس ... اصطرلاب ... [illegible] ... در جدول ... [illegible] ... صد و چهل و چهار اصابع مستوی ... [illegible] ... در جدول ... [illegible] ... ارتفاع ظل اصابع مستوی ... [illegible] ... اول ظل معکوس ... [illegible] ... درجه ارتفاع ... [illegible] ... ظل اصابع مستوی ... [illegible] ... ارتفاع در جدول چهل ... [illegible] ... قدم مستوی ... [illegible] ... ارتفاع ... [illegible] ... ظل اصابع دوازده و اقدام هفت شده ... [illegible] ... از این امتحان ... [illegible] ... اصطرلاب ... [illegible] ... جدول ... [illegible] ... ظل مستوی یا معکوس ... ارتفاع ... [illegible]

صنعت ظل مستوی و معکوس را با تمام اقسام آن از ظل اجزاء ستینی و اصابع و اقدام است از جدول جیب استخراج کرده اند

[illegible]

چون خواهند که سمت بلاد [illegible] ازین دایره معلوم کنند نظر کنند اگر طول و عرض بلد مکه کمتر از طول و عرض بلد [illegible]

[illegible]

و آن چنان است که اول وقت نماز بامداد وقت طلوع صبح صادق بود و آن سپیدی عریض است که در افق شرقی ظاهر گردد
و طریق معرفت طلوع صبح در باب بیست و هفتم بیان کردیم و اول وقت نماز پیشین باتفاق وقتی است که آفتاب
بنهایت ارتفاع رسیده و روی بنقصان آرد و آنرا وقت زوال خوانند و درین حالت ظل مقیاس را ظل الزوال خوانند و طریقه
معرفت آن از ارتفاع [illegible] معلوم باید کرد و آخر وقت [illegible] اول وقت عصر چون بقدر طول مقیاس
یعنی دوازده اصبع یا هفت [illegible] وقت زوال زیاده شود اول وقت عصر است بمذهب شافعی و چهل [illegible] زیاده میشود یعنی
بیست و چهار اصبع یا چهارده قدم [illegible] اول عصر بمذهب حنفی و شناختن ارتفاع اول عصر چنان است که ظل مستوی در
آن وقت دوازده اصبع یا هفت قدم [illegible] بیان تقدیر که آفتاب را سایه زوال نبود [illegible] از آنکه سمت الرأس گذشته
باشد ارتفاع چهل و پنج درجه [illegible] ظل مستوی زیاده بر دوازده اصبع یا هفت قدم [illegible] که ارتفاع اول عصر بدانند
از ظل معکوس کرده ارتفاع [illegible] اصابع [illegible] قسمت کرده [illegible]
را که ظل معکوس اول عصر [illegible] بر خط مشرق و مغرب قائم [illegible] براین افزایند [illegible]
دیگر را ارتفاع اول عصر [illegible] اول وقت نماز عصر [illegible]
مطلوب [illegible] زوال را در دایره [illegible] دوازده اصبع یا هفت قدم [illegible] قامت [illegible]
جمع کرده [illegible] ارتفاع اول عصر [illegible] ارتفاع اول عصر که از اصطرلاب
عمل کرده [illegible] و اول وقت نماز شام باتفاق بعد از غروب آفتاب بود و اول نماز خفتن وقت غروب شفق
در مغرب و معرفت غروب شفق را در باب [illegible] بیان کردیم والله اعلم باب سی و دوم در معرفت بالای اشیای
مرتفع از زمین با انواع [illegible] مساحت منطقه زمین و از ارتفاع قطب معدل النهار و ارتفاع یکی از کواکب چون خواهند که
بالای درختی یا مناره [illegible] معلوم کنند [illegible] آن مقدار ارتفاع آن شخص [illegible] زمین هموار باشد در
برابر آن زمین [illegible] کرده [illegible] و در موضع سقوط شاقول [illegible]
تا آفتاب [illegible] مرتفع [illegible] که [illegible] آن شخص کرده [illegible] هر کدام موضع افتاده [illegible]
زمین [illegible] سقوط [illegible] حاصل [illegible] آن شخص [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] سر آن شخص [illegible] ارتفاع [illegible]
سر آن شخص [illegible] سقط شاقول [illegible]
ارتفاع [illegible] سر آن شخص [illegible]
مسقط شاقول با مسقط الحجر آن شخص که طول آن مطلوب [illegible]
[illegible] عمارت [illegible] زمین هموار [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] سر آن شخص [illegible]
[illegible] اصابع [illegible] اقدام [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] زمین [illegible]
[illegible] مستقیم [illegible]

ارتفاع سر آن شخص [illegible] اول [illegible] موقف [illegible] ذراع [illegible]
و الا [illegible] اقدام [illegible] قامت [illegible] آن شخص [illegible]
از [illegible] قامت [illegible] معکوس [illegible]
که از موقف اول تا قاعده آن شخص [illegible] ارتفاع موقف اول [illegible] ارتفاع [illegible]
[illegible] ما بین الموقفین [illegible]
آن شخص [illegible] ارتفاع موقف اول [illegible]
اول یا دوم [illegible] آن شخص [illegible] ما بین الملدین [illegible]
[illegible] موقف [illegible] قاعده آن شخص [illegible]
[illegible] آن شخص معلوم [illegible] ذراع [illegible]
[illegible] مثال [illegible] موقف [illegible] آن شخص [illegible]
ما بین موقف اول و قاعده شخص [illegible] ذراع [illegible] قامت [illegible]
ذراع [illegible] مربع [illegible] ذراع [illegible]
اول [illegible] آن شخص [illegible] الزاویه [illegible] ضلع [illegible] معلوم
[illegible] مسقط الحجر آن [illegible] اصطرلاب [illegible] شعاع [illegible]
[illegible] شعاع [illegible] زمین [illegible] نصف [illegible]
[illegible] آن شخص [illegible] قامت [illegible] زمین [illegible] مستقیم [illegible]
[illegible] قاعده [illegible] آن [illegible]
[illegible] باب [illegible] ارتفاع آن شخص [illegible]
[illegible] قاعده [illegible] ارتفاع [illegible]
قاعده [illegible] شخص [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] شخص [illegible] قامت [illegible]
[illegible] منطقه زمین [illegible] ارتفاع قطب معدل النهار [illegible]
[illegible] سطح فلک البروج
[illegible] معلوم [illegible] زمین [illegible] مرکز [illegible]
[illegible] منطقه [illegible] مناطق افلاک [illegible]
[illegible] منطقه [illegible] افلاک [illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] قطب [illegible] ارتفاع [illegible]
آن زمین [illegible] منطقه زمین [illegible] مقدار [illegible]
از زمین [illegible] ذراع [illegible]
زمین [illegible] هزار [illegible] هشت هزار [illegible] زمین هموار
که جانب شمال و جنوب [illegible] خط
نصف النهار [illegible] خط نصف النهار [illegible] ارتفاع قطب [illegible]

النهار رسم کنند و غایت ارتفاع یکی از کواکب ثوابت را معلوم کنند [illegible]

[illegible]

باب سی و ششم

در معرفت [illegible]

[illegible]

مقاله سوم در ذکر مسایل اعمال که متعلق است بر صفحه آفاقی

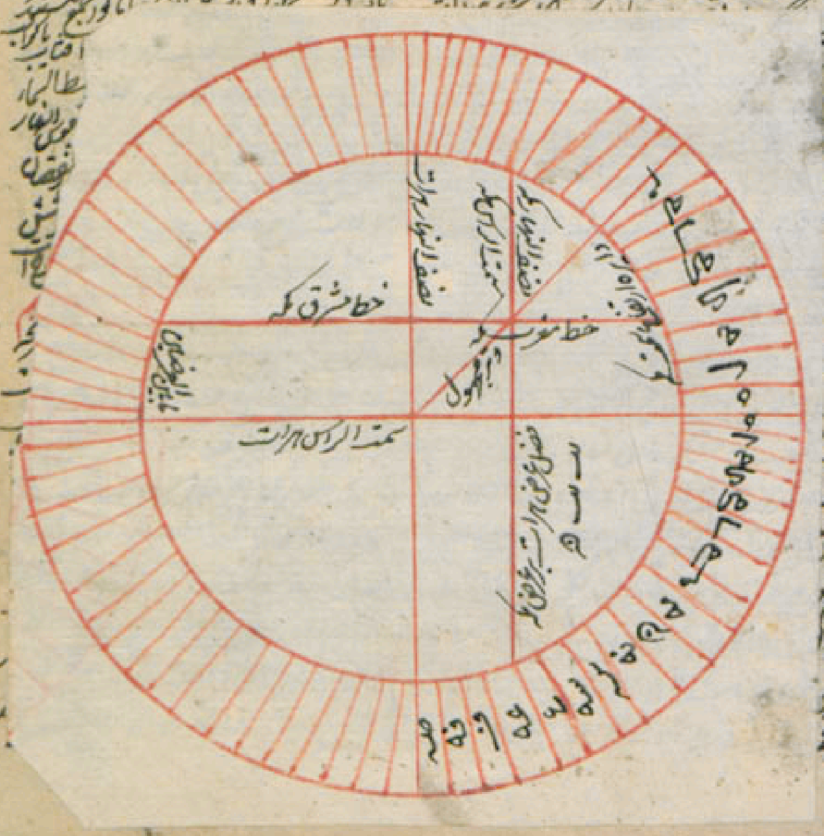
و آن دوازده باب است. باب اول در [illegible]

[illegible]

باب دوم

در معرفت تعدیل النهار و نصف قوس النهار [illegible]

[illegible]



[illegible]

درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند در عرض مطلوب و مری رأس الجدی را بر تو ببایند اجزاء مجره بقدر دایر بگردانند طالع
بر افق شرقی معلوم شود و اگر دایر نباشد از روز نظیر درجه آفتاب را بر افق شرقی نهاده مری بقدر دایر بخلاف اجزاء مجره بگردانند
تا طالع بر افق شرقی معلوم شود یا دایر باقی را از قوس النهار آفتاب نقصان کرده دایر گذشته معلوم کنند [illegible]
و چون دایر را بر پانزده قسمت کنند ساعات و دقائق مستوی معلوم شود و اگر دایر ارتفاع کوکب گرفته باشند شظیه کوکب بر افق
شرقی نهاده مری رأس الجدی بقدر دایر گذشته بگردانند طالع بر افق شرقی معلوم شود و اگر دایر زائد باشد تا غروب کوکب
از قوس النهار [illegible] کوکب نقصان کرده دایر گذشته معلوم شود پس شظیه کوکب بر افق شرقی نهاده مری را بقدر دایر بگردانند
چنانکه ذکر رفت [illegible] افق طالع وقت [illegible] طالع بر افق [illegible] ساعات گذشته [illegible] از دایر معلوم کنند
ساعات گذشته از وقت طلوع کوکب [illegible] ساعات گذشته از وقت غروب آفتاب معلوم است و
عمل [illegible] اگر افق مغرب [illegible] طالع وقت بر افق شرقی باشد
[illegible] کنند پس نظیر درجه آفتاب بر افق شرقی نهند و [illegible] بر پانزده
قسمت کنند [illegible] ساعات و دقائق گذشته از وقت غروب آفتاب تا [illegible] طالع [illegible]
مجیب [illegible] پس [illegible] ارتفاع [illegible]
[illegible] موضع تقاطع جیب ارتفاع وقت [illegible] معلوم کنند [illegible] تقاطع [illegible]
کرده آن قوس را بگیرند و بر پانزده قسمت کنند [illegible] ساعات [illegible] **مثال** [illegible] ارتفاع
شرقی [illegible] ارتفاع [illegible]
کردیم در موضع تقاطع [illegible] ارتفاع وقت با خط مستقیم [illegible]
کردیم پس [illegible] بر دایره [illegible] تقاطع گذشته [illegible] چند جزو افتاده [illegible]
بر آن موضع [illegible] خط مستقیم [illegible] رسیده بود [illegible] بر پانزده
قسمت [illegible]
[illegible] ساعات [illegible]
دایر [illegible] ساعات [illegible] طالع [illegible]

باب چهارم

در معرفت [illegible] ساعات [illegible] ارتفاع آفتاب [illegible]
[illegible] معرفت دایر ارتفاع
آفتاب [illegible] کوکب [illegible]
کوکب معلوم کرده [illegible] تعدیل النهار آفتاب [illegible]
[illegible] ارتفاع

وقت [illegible] تقاطع

و [illegible] موضع تقاطع [illegible] دایره [illegible] تقاطع [illegible] اجزاء جیب [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] تعدیل [illegible]
میل آفتاب [illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] نصف النهار [illegible] ارتفاع [illegible]
[illegible] فضل الدایر [illegible]
آفتاب [illegible] طلوع آفتاب [illegible]
آفتاب [illegible] بر افق شرقی نهاده مری رأس الجدی [illegible] اجزاء مجره [illegible]
[illegible] طالع وقت [illegible] پانزده قسمت کنند [illegible] ساعات [illegible] طلوع آفتاب [illegible]
[illegible] **مثال** [illegible] ارتفاع [illegible] دایره [illegible]
تقاطع [illegible] اجزاء جیب [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible] میل آفتاب [illegible] جیب [illegible]
[illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible] نصف قوس النهار [illegible] فضل الدایر [illegible]

باب پنجم

در معرفت طالع [illegible] ساعات
گذشته از روز [illegible] معلوم باشد [illegible] ساعات گذشته را بر پانزده
ضرب کنند [illegible] درجه آفتاب را بر افق شرقی [illegible]
[illegible] اجزاء مجره [illegible] طالع [illegible]
مری رأس الجدی [illegible] اجزاء مجره [illegible] طالع [illegible]

باب ششم

در معرفت طالع [illegible] سال [illegible] ساعات [illegible]
درجه طالع سال [illegible] بر افق مطلوب نهاده مری رأس الجدی [illegible] اجزاء مجره [illegible]
سال [illegible] بر افق شرقی [illegible] ساعات [illegible]
[illegible] درجه آفتاب را بر افق شرقی نهاده [illegible]
[illegible] فضل الدایر [illegible]
آفتاب [illegible]
بر افق شرقی نهند و مری [illegible] ساعات [illegible] پانزده [illegible]
آفتاب [illegible] طلوع [illegible] طالع [illegible]
[illegible] مری [illegible] اجزاء مجره [illegible] طالع [illegible] رأس الجدی [illegible]

[illegible]

باب هفتم در معرفت تسویة البیوت [illegible]

[illegible]

باب ۸ در معرفت مطالع البروج [illegible]

[illegible]

باب نهم در معرفت طالع [illegible]

[illegible]

باب دهم در معرفت طلوع و غروب معکوس و مقدمات آن [illegible]

[illegible]

[illegible]

باب یازدهم در معرفت صحت اعمال اسطرلاب و امتحان خطوط و دوایر و آلات

[illegible]

موضع خود حرکت کرده باشند نظر کنند اگر کوکب را در نصف شمالی فلک البروج در شمال معدل [illegible] کوکب
قوی باشد زیاده تر [illegible] جنوب محل نقصان [illegible] ارتفاع کوکب که در نصف النهار رسید [illegible]
[illegible]

باب چهاردهم

[illegible]

[illegible]

مراد الطلب معرفت كواكب زياده اوزرينه رساله باب صور عبد الرحمن صوفي رجوع ايدر كه در بن باب تقويم [illegible]
[illegible] كواكب مذكوره زادريج وضع اولنمشدر تا وقت طلوعلري [illegible]
[illegible] شناخت [illegible] مطلوب [illegible] باعتبار تقويم
ابن كواكب طلوع [illegible] اشارت [illegible] الطلاب
[illegible] وقت [illegible] شناخت [illegible]
[illegible]
[illegible] والله اعلم بالصواب
واليه المرجع والمآب

[illegible]

٣٦٨

[illegible]